

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES ÉCONOMIQUES

Een syseembenadering van de bedrijfskontrole

Frank, Petre

Award date:
1968

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX - NAMUR
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES

ACADEMIEJAAR 1967-1968



FRANK PETRE

**EEN SYSTEEMBENADERING
VAN DE
BEDRIJFSKONTROLE**

Verhandeling tot het bekomen van de graad :
Licentiaat in de Economische en Sociale Wetenschappen
(Bedrijfseconomie)

JURY : Z.E.H. KAN. R. SCHWARTZ
H.M. GUILLAUME

WOORD VOORAF

Deze verhandeling heeft niet het opzet een grondige beschrijving te geven van de budgettaire controle of van elke andere controletechniek, die in een bedrijf haar toepassing zou kunnen vinden.

Onze bedoeling is aan te tonen waaruit het bedrijfsbeleid bestaat en hoe verschillende controletechnieken in elkaar kunnen geïntegreerd worden om tot een economisch model van de onderneming te komen.

Deze verschillende technieken worden dus beschouwd vanuit een welbepaald standpunt, namelijk hun rol en hun nut voor de controle van het bedrijf.

Deze studie is de vrucht van veelzijdige opzoekingen, zowel in de bibliotheek van de Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix te Namur als van de Katholieke Hogeschool te Tilburg.

Veel zijn wij verschuldigd aan de raadgevingen en de aanmoedigingen van Professor Guillaume en de Z.E.H. Kanunnik Schwartz te Namen. Wij danken hen voor hun meer dan bereidwillige medewerking, die geleid heeft tot het opstellen van onderhavige verhandeling.

Mogen zij in deze regels de uitdrukking vinden van al onze waardering.

Wij willen ook nog in het bijzonder vernoemen de hulp die de heer Professor Verheyen, hoogleraar aan de Katholieke Hogeschool te Tilburg, ons geboden heeft. Zijn onderricht en zijn raadgevingen zijn voor ons uiterst waardevol gebleken.

INLEIDING

Het moderne bedrijfsbeleid is een beleid door middel van doelstellingen. In onze snel evoluerende wereld is de planning voor de ondernemingen een onontbeerlijke faktor geworden. De planning op lange termijn geeft aan de onderneming een algemene oriëntatie, terwijl de planning op korte termijn de weg afbakt, die naar de doelstellingen op lange termijn zal voeren.

Om deze plannen te verwezenlijken heeft de bedrijfsleiding een doeltreffende controle over de bedrijfsactiviteit nodig.

Het instrument bij uitstek voor de bedrijfscontrole is de budgettering.

De budgettering heeft zich met de tijd vervolmaakt. Het is onze bedoeling aan te tonen dat de bedrijfscontrole doeltreffender kan gemaakt worden, als de budgetteringstechniek verrijkt wordt met andere controlemethodes zoals bijvoorbeeld de inzet-uitzetanalyse en de ratioanalyse.

Verder heeft de bedrijfscontrole ook de automatische informatieverwerking op haar weg gevonden. Wij zullen zien hoe het invoeren van de computer in het ondernemingsbeleid voor de bedrijfscontrole nieuwe horizonten heeft ontsloten, dank zij de systeemsimulatie.

Deze verhandeling bevat vier hoofdstukken :

Het eerste hoofdstuk handelt over het bedrijfsbeleid door middel van doelstellingen. De bedrijfsleiding maakt eerst plannen op lange termijn. De ganse bedrijfsactiviteit wordt op dat plan geordend en de planning op korte termijn moet zich in het kader van de lange termijnplanning inlassen. De planning op korte termijn geschiedt door de budgettering.

Als het budget opgesteld is, moet men eerst nog nagaan of het een evenwichtig bedrijfsplan vormt. Dit doen wij door de inzet-uitzetanalyse en het kengetallenonderzoek.

Eenmaal dat het budget van kracht wordt moet de uitvoering ervan gecontroleerd worden door middel van de afwijkingsanalyse. Deze dubbele controle zal het onderwerp vormen van het tweede hoofdstuk.

In het derde hoofdstuk wordt de budgettering als een systeem benaderd en de ganse procedure van de budgetopstelling in een wiskundig model weergegeven. Dit model is bestemd om door een computer verwerkt te worden.

Het vierde hoofdstuk besluit dan met een bespreking van de mogelijkheden en de verdere ontwikkelingen van zulk een budgetmodel.

HOOFDSTUK I

HET BEDRIJFSBELEID DOOR MIDDEL VAN DOELSTELLINGEN

§ 1. DE LANGE-TERMIJNPLANNING :

1. Wat is de onderneming ?
2. De bedrijfspolitiek
3. De doelstellingen van een onderneming
4. De verwezenlijking van de doelstellingen.

§ 2. DE BUDGETTERING OP KORTE TERMIJN :

1. De rol van het budget
2. De aaneenschakeling van de begrotingen
 - a) Het verkoopbudget
 - b) Het produktieplan met de grondstoffenbegroting en het direkte arbeidsbudget
 - c) De capaciteitskostenbegroting
 - d) De liquiditeitenbegroting
3. De vooropgestelde exploitatierekening, verlies- en winst-rekening en balans

HOOFDSTUK I

HET BEDRIJFSBELEID DOOR MIDDEL VAN DOELSTELLINGEN

§ 1. DE LANGE-TERMIJNPLANNING :

1. Wat is de onderneming ?

De onderneming is de hoeksteen van onze maatschappij ! Een korte bezinning over het wezen van onze samenleving dringt deze waarheid zonneklaar op. De onderneming is het knooppunt van grondstoffen en afgewerkte produkten, van arbeid en inkomsten.

Ze vormt geen op zichzelf besloten lichaam, maar ze is een "open" beslissingskern, die al die elementen naar zich laat toevloeden, om ze om te vormen en weer te verdelen. Het bedrijf is zodoende het stuwelement van de economische kringloop. De beslissingen, die de bedrijfsleiders nemen, oefenen dus terdege hun invloed uit op die kringloop.

Het doel van de onderneming :

Van het ogenblik dat wij stellen dat een onderneming een zelfstandige beslissingskern is, is de vraag naar het doel van de onderneming gesteld. Op die vraag antwoordden de klassiekers : "Het winstbejag".

Maar het streven naar de grootst mogelijke winst heeft nooit ten volle rekenschap kunnen geven van al de beslissingen die in de schoot van de onderneming werden genomen. Het begrip "winstbejag" werd dan geleidelijk verruimd en zou ten slotte de winst op lange termijn voorstellen, alsmede elementen als : invloed, macht, en alle andere persoonlijke voordelen voor de bedrijfsleiders. Met andere woorden, het begrip "winstbejag" werd zodanig uitgehold, dat het geen praktische betekenis meer heeft.

Een bijzonder goede synthese echter heeft Professor H.O. Goldschmidt (1) gegeven. Hij begint met te stellen dat een bedrijf een hoge mate van continuïteit moet hebben. Immers, iedereen is bij het voortbestaan van de onderneming gebaat : de eigenaars, de leiders, de leveranciers, de klanten, de Staat, enz.. Een eerste vereiste voor deze bestendigheid is dat de uitgaven de inkomsten niet overtreffen, althans niet tijdens een te lange periode.

Een tweede voorwaarde is het scheppen van een weerstandsvermogen en hiervoor is resoluut winst vereist.

Na dit primaire doel kan de onderneming nog andere (secundaire) doeleinden stellen, zoals : een bepaalde marktpositie, een personeelsbeleid, wetenschappelijk onderzoek, enz..

Hiervoor is natuurlijk ook winst vereist en hoe hoger die is hoe beter, want dan kan het bedrijf het gemakkelijkst zijn doelstellingen verwezenlijken. Het is echter belangrijk op te merken dat deze winst een teken is van iets anders,

(1) H.O. Goldschmidt : "De doeleinden van de onderneming"

Rede gehouden in 1966/Stenfert Kroese, Leiden

namelijk : een goed beleid.

2. De bedrijfspolitiek :

De winst is het positieve verschil tussen de waarde van de voortgebrachte goederen en diensten en de waarde van de gebrachte offers. Een onderneming moet dus meer waarde "voortbrengen" dan ze er "verbruikt" en die waarde wordt bepaald op de markt, door het treffen van verbruikers en voortbrengers.

Dit toont aan dat de onderneming op de markt is afgestemd. De eerste bekommernis van de bedrijfsleiders is een afzet te vinden voor hun voortbrengst.

Daarom juist moet een onderneming zijn eigen markt-onderzoek organiseren en vooral een marktprognose maken. Die prognose moet des te verder in de tijd reiken als de evolutie van onze samenleving sneller verloopt.

Dit komt in feite neer op het zich afvragen hoe de maatschappij er over dertig jaar (bv.) zal uitzien, en welke plaats de onderneming er zou kunnen innemen. Anders uitgedrukt : het is een specifieke taak van de bedrijfsleiding een politiek op lange termijn te voeren.

Deze politiek geeft aan de onderneming een algemene oriëntatie en vormt als het ware de ruggegraat van het bedrijf.

Inderdaad de hele onderneming, met zijn organisatie, zijn produktiemiddelen, zijn werkkrachten, enz., zal zich ordenen in functie van dat ene doel.

3. De doelstellingen van een onderneming (1) :

Een politiek moet zijn uitdrukking vinden in nauwkeurige doelstellingen. Deze doelstellingen worden in cijfers weergegeven en stellen de toepassing van de politiek voor in de verschillende gebieden van de aktiviteit van de onderneming.

Dit vergemakkelijkt de taak van de bedrijfsleiding doordat men weet waar men naartoe streeft. Dit stimuleert het personeel en laat aan de leiders toe gezag en verantwoordelijkheid aan anderen over te dragen. De bedrijfsleiders beschikken zo over meer tijd om een doeltreffende controle uit te oefenen. Zij besteedt haar aandacht aan de afwijkingen van de werkelijkheid t.o.v. de doelstellingen en zij kan gebeurlijk verbeterende maatregelen treffen.

4. De verwezenlijking van de doelstellingen :

Om elk van deze doelen te verwezenlijken moet er een programma worden opgesteld dat de nodige middelen daartoe ter beschikking stelt. Wij monden hier uit op de gehele investeringsproblematiek. Deze programma's maken het mogelijk tussentijdse objektieven te bepalen om de weg naar de lange-termijnobjektieven af te bakenen.

Op kortere termijn worden budgetten opgesteld. Het budget is de uitdrukking in geld van het programma. Het budget is taakstellend voor de afdelingshoofden.

(1) Gélínier O. : "Tâches et fonctions de direction générale"

Editions Hommes et Techniques, Paris, 1963/Hoofdstuk 9.

Een budget is niet alleen een middel om de uitgaven te beperken, maar is vooral een leidraad voor het beleid. Het stelt een evenwichtig plan voor om weloverwogen doelen te bereiken. De bedrijfsleiders en de afdelingshoofden krijgen zo de tijd om de werkelijke resultaten met het plan te vergelijken.

In het geval van afwijkingen worden de oorzaken ervan opgezocht en ofwel worden dan verbeterende maatregelen getroffen, ofwel wordt het plan aangepast. Dit leidt in ieder geval tot een groter inzicht in het bedrijfsgebeuren en in de invloed van de buitenwereld op het bedrijf.

§ 2. DE BUDGETTERING OP KORTE TERMIJN :

1. De rol van het budget :

Wij hebben nu het kader geschetst, waarin de bedrijfs-activiteit zich afspeelt. De bedrijfsleiding oriënteert de onderneming in een bepaalde richting en heeft bepaalde doelen gesteld op lange termijn. Op kortere termijn worden programma's en budgetten opge-maakt, die dan noodzakelijkerwijze passen in de lange-termijnkoers.

Deze budgetten zijn een kontrolemiddel van de bedrijfs-activiteit over kortere tijdspannen. Het woord "kontrole" dekt hier niet alleen de gewone betekenis, die eraan gehecht wordt, maar ook (en op de eerste plaats zelfs) het begrip "beheersen", "in de hand hebben".

Volgens de eerste betekenis zou de budgettering een instrument zijn waarover de bedrijfsleiders beschikken, om het personeel te controleren bij de uitvoering van de plannen. Dit is een optiek, die nogal gemakkelijk aangenomen wordt, maar dit is een onvolledige opvatting over de budgettering (1).

De tweede betekenis stelt de budgettering voor als een richtsnoer bij het beleid. Zij stelt degene die ze hanteert in staat zelfstandig beslissingen te nemen. Zo zou het mogelijk worden dat de betrokkenen zelf hun budgetten opstelden, natuurlijk rekening houdende met de doelen op lange termijn.

Het spreekt vanzelf dat die budgetten door de leiding moeten worden aangenomen.

(1) F.I. Jasinsky : "Use and misuse of efficiency controls"

Harvard Business Review, juli-augustus 1956

De voordelen die daaruit voortvloeien liggen voor de hand :

- De creativiteit en de ondernemingszin van de betrokken personen worden opgewekt.
- De bedrijfsleiders kunnen gezag en verantwoordelijkheid overdragen aan anderen.
- Het schema van de ondernemingsstructuur waar A de beslissingen neemt, B de programma's opstelt en C voor de uitvoering zorgt ruimt de plaats voor het schema waar A de politiek op lange termijn organiseert, B de politiek op middellange termijn en C de politiek op korte termijn.

De budgettering wordt zo een instrument voor de bedrijfskontrole, "a tool for management".

Het andere aspekt, namelijk de kontrole als maatstaf van de uitvoering van de plannen, neemt twee vormen aan.

Ten eerste is er de "zelfkontrole" van de betrokkene, die onmiddellijk zelf kan merken of hij doeltreffend is in zijn beleid, en die gebeurlijk zelf kan ingrijpen als het nodig mocht blijken.

Tenslotte is er dan de verantwoording die de uitvoerder van het budget aan zijn overste moet geven.

2. De aaneenschakeling van de begrotingen :

a) De verkoopbegroting :

De begrotingsopstelling begint bij het verkoopplan.

Vermits de onderneming op de markt is afgestemd, is het normaal dat eerst en vooral een raming van de afzet wordt gemaakt. Theoretisch kan men zich nochtans evengoed een ander vertrekpunt indenken, bv. het produktieplan, als de produktie zonder moeite zijn afzet vindt.

De verkoopbegroting bestaat uit een zo realistisch mogelijke schatting van de omzet voor ieder produkt; de schatting stelt de onderneming natuurlijk voor de vraag of ze wel in staat is een redelijke prognose op te stellen. Inderdaad, bij het ramen van de afzet moeten de verkoopleiders rekening houden met de smaken van het cliënteel, met de structuur van het cliënteel en zijn evolutie, met hun eigen verkooppolitiek en hun publiciteitsinspanning, enz..

Dit vereist al een zekere ervaring en het aanwezig zijn in het bedrijf van bepaalde technieken of instrumenten, die toelaten de invloed van al die factoren te onderkennen. Het wordt dus duidelijk dat een budgettaire controle een strenge wetenschappelijke voorbereiding eist, om van enig nut te zijn.

Dit budget valt onder het gezag van de verkoopleider, die voor de verwezenlijking ervan verantwoordelijk wordt.

b) Het produktieplan met de grondstoffenbegroting en de direkte arbeidsbegroting :

Eenmaal de afzet bekend, kan de produktieafdeling berekenen hoeveel ze moet voortbrengen van elk produkt. Ze dient daarvoor rekening te houden met de bestellingen,

die nog in uitvoering zijn (als het gaat om een onderneming die op bestellingen werkt), met de tijd die elk produkt van de fabrikage vraagt, met de aan te leggen voorraden, enz..

Al deze factoren kunnen bepaald worden door technieken, die ons verschaft worden door het operationeel onderzoek en de bedrijfsekonometrie.

Nogmaals de budgettering moet grondig voorbereid worden door een weloverdachte organisatie, door het invoeren van bepaalde methodes en technieken. Deze vormen als het ware de infrastructuur voor het budgetbeleid.

Met het produktieplan is het mogelijk aankopen van de grondstoffen te plannen voor de eind- en tussenprodukten. Het is ook mogelijk het aantal direkte arbeidsuren vast te stellen per type van arbeider en per afdeling. Tenslotte kan de nodige uitrusting (machines, gereedschappen, enz.) gepland worden.

Het produktieplan, het verbruik van de grondstoffen en het direkte arbeidsbudget, staan onder de controle van de produktieleider en de verantwoordelijken van de verschillende produktieafdelingen.

c) De capaciteitskostenbegroting :

De andere uitgaven, die niet in rechtstreeks verband staan tot de voortbrengst, worden voor iedere afdeling afzonderlijk geraamd. Het spreekt vanzelf dat men eerst een gedacht moet hebben van de geplande bedrijfsaktiviteit,

omdat de capaciteitskosten toch in zekere mate reageren op veranderingen in de bedrijfsactiviteit. De budgetten vallen onder de verantwoordelijkheid van de verschillende afdelingshoofden.

d) De liquiditeitenbegroting :

Deze begroting verschilt van de andere begrotingen, in die zin dat het hier gaat om een raming van de financiële middelen waarover de onderneming gedurende de volgende budgetperiode zal beschikken.

Men tracht een schatting te maken van de kasverkopen, de debiteurenontvangsten, de te ontvangen intresten en dividenden en gebeurlijk van de veranderingen in het effectenbezit, in het kapitaal of in de leningen op lange termijn.

- e) Deze begrotingsofstelling toont aan dat er voor elk budget een verantwoordelijke is. "Un budget, c'est un monsieur !" (1)

Een budgettair controlesysteem moet grondig voorbereid worden. Alvorens de bedrijfsactiviteit in de hand te kunnen houden moet men een grote massa elementen, die deze bedrijfsactiviteit beïnvloeden, kunnen controleren (d.w.z. waarnemen, meten en eventueel beheersen).

3. De vooropgestelde exploitatierekening, verlies- en winstrekening en balans (2) :

De begrotingen worden daarna gesynthetiseerd in een

-
- (1) Groot A.M. : "De engels-amerikaanse methode van budgetteren" in "Budgettering" Universitaire Pers Rotterdam, 1966/p.95
(2) "Plan Comptable Général Belge" C.N.E.C.B. 1965/pp.173-180

exploitatierekening, een verlies- en winstrekening en een balans. Deze documenten hergroeperen de begrotingscijfers onder een andere vorm :

- om een baten- en lastenstaat voor te stellen
(de exploitatierekening)
- om een netto-bedrijfsresultaat te tonen (de verlies- en winstrekening)
- om een beeld te geven van de financiële toestand van de onderneming (door de oorsprong en het gebruik van de financiële middelen aan te tonen).

a) De exploitatierekening :

De exploitatierekening kan als volgt worden voorgesteld :

<u>Debet</u>	<u>Credit</u>
Beginvoorraad	Eindvoorraad
Aankoop van grondstoffen en goederen	Verkoop van eindprodukten
Lonen	Verkoop van afval en teruggewonnen verpakkingen
Sociale lasten	Bekomen kortingen
Diensten en leveringen	Bijkomende baten
Financiële lasten	Financiële baten
Belasting en taksen	Werken door de onderneming voor haarzelf uitgevoerd
Onderaannemers	Werken en lasten buiten de exploitatie van het boekjaar
Voorzieningen voor de afschrijvingsrekeningen	Bedrijfsverlies
Voorzieningen voor de provisierekeningen	
Bedrijfswinst	

Deze rekening stelt de structuur daar van al de baten en de lasten die voortvloeien uit de bedrijfs-activiteit gedurende de budgetperiode. "Grosso-modo" zou men kunnen zeggen dat aan de creditzijde de verkoopbegroting komt met enkele elementen van de liquiditeitenbegroting en aan de debetzijde de grondstoffenbegroting, de direkte arbeidsbegroting, de capaciteitskostenbegroting. Helemaal juist is het echter niet.

b) De verlies- en winstrekening :

De verlies- en winstrekening heeft volgend voorkomen :

<u>Debet</u>	<u>Credit</u>
Bedrijfsverlies	Bedrijfswinst
Verlies op vorige jaren	Winst op vorige jaren
Uitzonderlijke subsidies	Uitzonderlijke winsten
Uitzonderlijke verliezen	Winsten voortkomende van
Overdrachten naar de rekeningen	uitrustingssubsidies
van uitzonderlijke provisies	Verliezen op de vorige jaren
Winstbelasting	en uitzonderlijke verliezen
Netto winst	gedekt door provisies
	Netto verlies

Deze rekening wil de netto toestand van de onderneming doen uitkomen, rekening houdende met alle overige winsten of verliezen, en met de winstbelasting.

c) De balans :

De balans stelt de financiële toestand van de onderneming voor door op de passiefzijde alle financiële bronnen van de onderneming aan te geven en op de actiefzijde alle beleggingen

van die middelen aan te geven.

Zeer beknopt stelt men de balans als volgt voor :

<u>Aktief</u>	<u>Passief</u>
Vastliggende middelen :	Schulden van de onderneming :
- oprichtingskosten	tegenover zichzelf :
- onstoffelijke aktiva	- kapitaal
- gronden	- reserves
- gebouwen	- provisies
- beleggingen in ondernemingen	Schulden van de onderneming
- leningen voor langer dan één	tegenover derden op lange
jaar	termijn :
Te gelde te maken middelen :	- obligatieleningen
- voorraden : eindprodukten	- leningen met waarborg
grondstoffen	- andere leningen
- debiteuren	Schulden van de onderneming
- effektenbezit	tegenover derden op korte
Beschikbaar :	termijn :
- kas, bank, postrekening	- leveranciers
Resultaat :	- leningen op korte termijn
- verlies	Resultaat :
	- winst

Het belang van de balans is de mogelijkheid om de financiële structuur van de onderneming te overzien. Deze financiële structuur kan gezond of ongezond zijn en eventueel zijn verbeteringen mogelijk.

HOOFDSTUK II

DE KONTROLE VAN HET BELEID

§ 1. DE KONTROLE OP DE BEGROTINGEN :

1. De inzet-uitzetanalyse binnen het bedrijf
 - a) De mogelijkheden en de beperkingen van de inzet-uitzetanalyse
 - b) Drie toepassingen van de inzet-uitzetanalyse
2. De financiële structuur van de onderneming

§ 2. DE KONTROLE OP DE VERWEZENLIJING VAN HET BUDGET :

1. De ontleding van de afwijkingen
2. De beoordeling van het beleid

HOOFDSTUK II

DE KONTROLE VAN HET BELEID

Nadat de budgetten zijn opgesteld volgt het stadium van de controle. Deze controle is van tweeërlei aard. Eerst en vooral worden de budgetten, die wij in dit stadium beter begrotingen (1) noemen, gecontroleerd. De begrotingen moeten aan een reeks eisen voldoen, vooraleer ze van kracht worden. In de tweede plaats komt de controle op de uitvoering van de budgetten.

§ 1. DE KONTROLE OP DE BEGROTINGEN :

Deze controle hangt helemaal af van de eisen die de bedrijfsleiding aan de budgetten stelt. Wij onderscheiden hierin twee aspecten : enerzijds eisen gesteld aan de toekomstige bedrijfsactiviteit en anderzijds eisen gesteld aan het financiële evenwicht van het budget.

Wij besteden onze aandacht eerst aan de studie van de bedrijfsactiviteit. Een techniek waarover wij daarvoor beschikken is de "inzet-uitzetanalyse".

1. De inzet-uitzetanalyse binnen het bedrijf (2) :

a) De mogelijkheden en de beperkingen van de inzet-uitzetanalyse :

De inzet-uitzettabelen hebben in de makroökonomie hun nut getoond. Ze worden er aangewend om de structuur van een

(1) Budget en begroting dekken hetzelfde begrip met dit verschil nochtans : het budget is taakstellend, de begroting niet.

nationale ekonomie uit te beelden.

Een inzet-uitzettabel onderscheidt in een nationale ekonomie verschillende nijverheidssektoren, die aan mekaar goederen en diensten leveren.

Deze tabel geeft zodoende de structuur weer van de leveringen tussen de verschillende nijverheidssektoren. Het is hiermee mogelijk gebleken na te gaan welke weerslag een geplande verhoging van de produktie van bepaalde sectoren zal hebben op de ganse economische structuur van een land. De inzet-uitzettabellen hebben zich dus als een plannings-instrument opgedrongen.

Deze analyse kan echter ook in de bedrijfseconomie toegepast worden.

Een onderneming die over verschillende fabrieken of afdelingen beschikt, kan de structuur van de levering van goederen en diensten tussen de verschillende afdelingen in een inzet-uitzetmatrix samenvatten. In feite komt dit neer op het uiteenplooiën van de kostenstructuur van de onderneming.

Praktisch gezien, zullen wij een onderneming onderscheiden in kostenplaatsen (1) en in verkochte of voortgebrachte produkten (zie tabel 1).

(2) Verheyen P.A. : "De input-outputanalyse binnen de onderneming" intreerede, Katholieke Hogeschool Tilburg/Winants, Heerlen, 1965

(1) Een kostenplaats is een aktiviteitskern in een bedrijf, waarvan het mogelijk is alle kosten te berekenen en waarvan de aktiviteit homogeen en duurzaam is. De maat van deze aktiviteit moet toepasselijk zijn op de uitgaven van deze kostenplaats en op de produkten, die door deze kostenplaats passeren. .../.

De inzet-uitzetmatrix zal dus zoveel lijnen en zoveel kolommen bevatten als er kostenplaatsen en produkten zijn.

.../. Parenteau J. en Charmont C. : "Calcul du prix de revient et comptabilité industrielle"/ Editions Hommes et Techniques, Paris, 1961, p. 81

Tabel 1		Kostenplaatsen	Tussen- produkten	Eind- produkt.	Afzet	Totaal
		1 1	1..... m	1..... n		
Kostenplaatsen	1 . . . 1	A	E	J		S
Tussenprodukten	1 . . . m		F	K		T
Eindprodukten	1 . . . n			L	R	U
Grondstoffen	1 . . . p		G	M		V
Direkte kosten 1. Lonen r			H	N		W
Kapaciteitskosten- soorten	1 . . . q	B				X
TOTAAL		C		O		Y
WINST				P		Z
TOTAAL		D	I	Q		Z ₁

De gegevens, die in de tabel verschijnen, bekomen wij uit de begroting. Enkel de vakken die een letter bevatten, worden gevuld.

De kolommen geven de kostenstructuur weer, de lijnen de afzetstructuur.

In de kolommen van de kostenplaatsen (waarin ook de produktieve kostenplaatsen begrepen zijn) vullen wij de begrote capaciteitskosten in (per afdeling en per kostensoort) (in vak B).

In de kolommen van de tussenprodukten en de eindprodukten geven wij achtereenvolgens aan :

- het verbruik van iedere grondstof voor elk tussenprodukt en eindprodukt : in de vakken G en M
- de vakken F, K en L (de doorberekening van de kosten van de produkten onder elkaar) blijven voorlopig nog leeg
- de uitgaven aan direkte lonen (onderverdeeld volgens type van arbeid of arbeider) in de vakken H en N.

Tenslotte kennen wij ook nog de omzet (vak R).

Als wij deze gegevens hebben, kunnen wij de kosten van de kostenplaatsen doorrekenen aan de kostenplaatsen onderling en aan de tussen- en eindprodukten. Dit gebeurt volgens gegeven verdeelsleutels. Wij vullen zo de vakken A, E en J.

Dit geeft de afzetstructuur van de kosten van de kostenplaatsen over de andere kostenplaatsen, tussenprodukten en eindprodukten.

Na deze stap kunnen wij de vakken F en K vullen, vermits wij de totale kosten van de tussenprodukten kennen. De vakken F en K geven de afzetstructuur van de kosten van de tussenprodukten weer. De verdeling van de tussenprodukten over de eindprodukten geschiedt volgens de gegevens van de fabrikagemethoden. Hetzelfde geschiedt met vak L (de verdeling van de kosten van de eindprodukten onder elkaar).

De laatste stap bestaat uit het berekenen van de kolom- en regeltotalen om de totale inzet en uitzet te vinden.

Een opmerking wat betreft vak Q : hierin plaatsen wij de totale produktie per eindprodukt, gewaardeerd aan verkoopprijs, zodat wij ook de winst per produkt kunnen te voorschijn halen (vak P).

Wij hebben nu de ganse kostenstroom van het bedrijf in een tabel uiteengeplooid.

Vooraleer wij de toepassing van de inzet-uitzetanalyse in de budgettaire controle gaan onderzoeken, willen wij het nog even hebben over de mogelijkheden en de beperkingen van deze analyse.

Zoals in de makroekonomie kunnen wij de weerslag van een verhoging van de produktie van bepaalde artikelen op de gehele kostenstroom van het bedrijf nagaan.

Veronderstellen wij even dat de bedrijfsleiding voor het volgende jaar de produktie met tien procent wil verhogen. Zij kan dan beroep doen op de inzet-uitzetanalyse om na te gaan met hoeveel de uitgaven aan grondstoffen, aan lonen en aan alle andere kosten zullen toenemen.

Tenminste dit is wiskundig mogelijk.

Als de bedrijfsleiding deze resultaten werkelijk wil gebruiken voor planningdoeleinden, dan moet zij bewust zijn van het feit dat de inzet-uitzetanalyse slechts een algemene aanduiding verschaft. De resultaten mogen geenzins als nauwkeurige gegevensbeschouwd worden.

Dit is te wijten aan het feit dat de inzet-uitzet-tabel een lineaire kostenstructuur veronderstelt. Als de productie van een bepaald artikel met tien procent stijgt, dan stijgen ook de uitgaven aan grondstoffen, aan lonen, de veranderlijke en de vaste kosten met tien procent. In de werkelijkheid zijn alle kosten echter niet lineair. Aldus is de extrapolatie van de kosten door middel van deze tabel onnauwkeurig en is deze analyse ongeschikt voor een begrotingsopstelling.

De planning door middel van de inzet-uitzettabel is slechts te interpreteren als een globale indikatie en dit slechts op korte termijn, want de onnauwkeurigheid stijgt naarmate men zich verwijderd van het oorspronkelijke stramien.

De inzet-uitzetanalyse vindt in de bedrijfshuishouding echter andere toepassingen, die rekening houden met toestanden, die eigen zijn aan de onderneming.

Zo noemen wij op :

- Het scheiden van de doorberekende kosten in primaire kostensoorten. Als wij even een blik werpen op de inzet-uitzettabel, dan

zien wij dat in de kostenstructuur van elke afdeling en van elk produkt, naast de primaire kosten (grondstoffen, lonen, enz.) ook nog doorberekende kosten van andere afdelingen voorkomen.

Deze doorberekende kosten zijn een aandeel in de totale kosten van andere afdelingen en deze kosten bevatten ook primaire kosten, zoals grondstoffen en lonen. De bedoeling is nu het aandeel van elk van de primaire kostensoorten in deze doorberekende kosten te onderscheiden.

- Wij kunnen ook berekenen hoe een stijging in een primaire kostensoort zich uitwerkt over de verschillende afdelingen en produkten. Dit leidt tot gevoeligheidsanalyses.
- Tenslotte kunnen wij ook het effect nagaan van een verandering in de verdeelsleutels. Het spreekt vanzelf dat andere verdeelsleutels de gegevens van de inzet-uitzettabel zullen veranderen, en bijgevolg zal de structuur van de kostprijs van de produkten veranderen.

Wij kunnen zo verschillende kostensystemen met elkaar vergelijken. Als het bedrijf over een computer beschikt is het gemakkelijk dezelfde berekeningen snel achter elkaar met telkens andere verdeelsleutels uit te voeren. Deze methode noemt men simulatie.

Wij willen nu deze drie toepassingen nader bekijken en zien hoe zij een rol kunnen spelen bij de controle op de begroting.

b) Drie toepassingen van de inzet-uitzetanalyse :

- het scheiden van de doorberekende kosten in primaire kostensoorten
- de uitwerkingen op de kostprijs nagaan van een verandering in de primaire kosten
- de invloed van andere verdeelsleutels onderzoeken.

1°) De tabel laat ons eerst en vooral toe de doorberekende kosten te scheiden in primaire bestanddelen.

Uit de tabel kunnen wij op dit ogenblik slechts opmaken dat de kostprijs van eindprodukt X bestaat uit grondstoffen en andere direkte kosten, tussenprodukten en doorberekende kosten van de kostenplaatsen. Maar, zoals wij reeds gezegd hebben, in de kosten vanwege de tussenprodukten zitten ook nog grondstoffen en in de kosten vanwege de kostenplaatsen zitten ook lonen, enz..

Wij zouden graag het aandeel van die verschillende primaire kosten uit die doorberekende (secundaire) kosten halen.

De eerste stap bestaat in het berekenen van de matrix van de rechtstreekse coëfficiënten. Men bekomt deze matrix door in de inzet-uitzettabel elk element te vervangen, door het quotiënt van dat bewuste element gedeeld door zijn kolomtotaal.

Wij gebruiken voor deze nieuwe matrix dezelfde symbolen als voor de inzet-uitzettabel, maar met een (°)(bv. A en A°).

Voor de afzonderlijke elementen binnen een vak van de matrix zullen wij kleine letters gebruiken.

Wij kunnen dan de volgende vergelijkingen schrijven :

$$a_{11} + a_{12} + \dots + a_{1l} + e_{11} + \dots + e_{1m} + j_{11} + \dots + j_{1n} = s_1 \quad (\text{II,1})$$

(voor $i = 1 \dots 1$)

$$\text{vermits : } a_{ij}^\circ = \frac{a_{ij}}{d_j} \quad (\text{voor } i = 1 \dots 1)$$

(voor $j = 1 \dots 1$)

$$\text{en vermits } d_j = s_j \quad (\text{voor } j = 1 \dots 1)$$

kunnen wij schrijven :

$$a_{11}^\circ s_1 + a_{12}^\circ s_2 + \dots + a_{1l}^\circ s_l + e_{11} + \dots + e_{1m} + j_{11} + \dots + j_{1n} = s_1 \quad (\text{voor } i = 1 \dots 1) \quad (\text{II,2})$$

Globaal kunnen wij dan schrijven :

$$([A^\circ] \cdot [S]) + [E] + [J] = [S] \quad (1) \quad (\text{II,3})$$

Anderzijds geldt :

$$b_{11} + b_{12} + \dots + b_{1l} = x_1 \quad (\text{voor } i = 1 \dots q) \quad (\text{II,4})$$

en vermits :

$$b_{ij}^\circ = \frac{b_{ij}}{d_j} \quad (\text{voor } i = 1 \dots q)$$

(voor $j = 1 \dots 1$)

en

$$d_j = s_j \quad (\text{voor } j = 1 \dots 1)$$

kunnen wij schrijven :

$$b_{11}^\circ s_1 + b_{12}^\circ s_2 + \dots + b_{1l}^\circ s_l = x_1 \quad (\text{II,5})$$

(voor $i = 1 \dots q$)

Globaal wordt dat :

$$[B^0] \cdot [S] = [X] \quad (II,6)$$

Uit vergelijking (I,3) volgt dat :

$$\begin{aligned} [E] + [J] &= [S] - [A^0] \cdot [S] \\ [E] + [J] &= [1 - A^0] \cdot [S] \\ [S] &= [1 - A^0]^{-1} \cdot ([E] + [J]) \end{aligned}$$

en rekening houdende met (I,6)

$$[X] = [B^0] \cdot [1 - A^0]^{-1} \cdot [E] + [J] \quad (II,7)$$

en als men de vektoren $[E]$ en $[J]$ vervangt door de oorspronkelijke matrices E en J :

$$[X] = [B^0] \cdot [1 - A^0]^{-1} [EJ] \quad (II,8)$$

De matrix $[B^0] \cdot [1 - A^0]^{-1}$ is een q maal l matrix.

Ze geeft het aandeel van de q kostensoorten aan in de doorberekeningen van de l kostenplaatsen.

De volgende stap bestaat er eenvoudigweg in het rechterlid van vergelijking (II,8) uit te werken. Wij bekomen dan een q maal (m + n) matrix ; dit wil zeggen dat de q kostensoorten rechtstreeks over de m tussenprodukten en de n eindprodukten verdeeld zijn.

(1) E en J stellen hier kolomvectoren voor waarvan de elementen gelijk zijn aan de regeltotalen van de matrices E en J

De kostenplaatsen verdwijnen zo "uit de omloop" en de inzet-
uitzettabel wordt also (tabel 2) :

Tabel 2		Tussenprodukten					Eindprodukten					Afzet	Tot.
		1	2	3	.....	m	1	2	3	.....	n		
Tussenprodukten	1 . . . m											X	
Eindprodukten	1 . . . n	X	X	X	X	X							
Grondstoffen	1 . . . p											X	
Direkte kosten	1 . . . r											X	
Kapaciteitskosten	1 . . . q											X	
TOTAAL		X	X	X	X	X						X	
WINST		X	X	X	X	X						X	
TOTAAL												X	

Op te merken valt dat de tussen- en eindprodukten nu wel
kapaciteitskosten in hun kolommen opnemen.

Dezelfde berekeningmethode wordt toegepast als men de tussenprodukten en zelfs de eindprodukten in de kostprijs van de eindprodukten wil scheiden in primaire kosten.

De inzet-uitzettabel wordt zo achtereenvolgens (tabel 3) :

Tabel 3		Eindprodukten	Afzet	Totaal
		1 2 3 n		
Eindprodukten	1 . . n			
Grondstoffen	1 . . p			
Direkte kosten	1 . . r			
Kapaciteitskosten	1 . . q			
TOTAAL				
WINST				
TOTAAL				

en tenslotte (tabel 4) :

<u>Tabel 4</u>		Eindprodukten	Totaal
		1 2 3 n	
Grondstoffen	1 . . . p		
Direkte kosten	1 . . . r		
Kapaciteitskosten	1 . . . q		
TOTAAL			
WINST			
TOTAAL			

Dit geeft ons de structuur van de kostprijs voor elk produkt. Deze structuur kan als basis dienen voor rentabiliteitsstudies en eventueel leiden tot aanpassingen aan het voortgebrachte produktengamma.

Veronderstellen wij even dat de bedrijfsleiding ernaar streeft het aandeel van de lonen in de kostprijs van de produkten onder een bepaald percentage te houden, om niet gevoelig te zijn voor stijgingen in de loontarieven.

Dank zij de inzet-uitzetanalyse kan dit gemakkelijk van de tabel 4 afgelezen worden.

Is aan de opgelegde voorwaarden niet voldaan, dan kunnen maatregelen genomen worden zoals het veranderen van het produktengamma, het aanwenden van minder arbeidsintensieve fabrikagemethodes, enz..

Dit is slechts een voorbeeld. Het is mogelijk dat een bedrijf juist het tegenovergestelde nastreeft. Het gaat er slechts om aan te tonen hoe deze techniek er kan toe leiden, het budget aan te passen.

Op te merken valt dat de ganse berekening ook in éénmaal kan geschieden in plaats van in drie stadia.

De vergelijkingen zouden er dan zo uitzien :

$$\begin{bmatrix} A^0 & E^0 & J^0 \\ 0 & F^0 & K^0 \\ 0 & 0 & L^0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} S \\ T \\ U \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ R \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S \\ T \\ U \end{bmatrix} \quad (\text{cfr. (II,3)}) \quad (\text{II,9})$$

$$\begin{bmatrix} 0 & G^0 & M^0 \\ 0 & H^0 & N^0 \\ B^0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} S \\ T \\ U \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V \\ W \\ X \end{bmatrix} \quad (\text{cfr. (II,6)}) \quad (\text{II,10})$$

$$\begin{bmatrix} V & 0 & 0 \\ 0 & W & 0 \\ 0 & 0 & X \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & G^0 & M^0 \\ 0 & H^0 & N^0 \\ B^0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} A^0 & E^0 & J^0 \\ 1 & 0 & F^0 & K^0 \\ 0 & 0 & L^0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} S & 0 & 0 \\ 0 & T & 0 \\ 0 & 0 & U \end{bmatrix} \quad (\text{cfr. (II,8)}) \quad (\text{II,11})$$

2°) Een tweede mogelijkheid van de inzet-uitzettabel is dat men kan nagaan welke de invloed is van een verandering in het bedrag van bepaalde primaire kosten (1).

(1) Goebel H. : "Kostenstellenrechnung und Kostenflussanalyse als Matrizenrechnung" Zeitschrift für Betriebswirtschaft, jaargang 35, nr. 11, nov. 1965, p. 738-752

Wij kunnen ons bijvoorbeeld afvragen wat er zou gebeuren als de prijs van een bepaalde grondstof plotseling steeg, of als de lonen een verandering ondergingen.

Wij vertrekken daarvoor van de matrix van de primaire kosten :

$$\begin{bmatrix} 0 & G & M \\ 0 & H & N \\ B & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Veronderstellen wij nu een andere matrix van primaire kosten waarin een bepaalde kostensoort gestegen is.

$$\begin{bmatrix} 0 & G & M \\ 0 & H & N \\ B_1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

waarin $B_1 \neq B$

Wij kunnen dan het verschil trekken tussen de tweede matrix en de eerste en wij bekomen :

$$\begin{bmatrix} 0 & G & M \\ 0 & H & N \\ B & 0 & 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & G & M \\ 0 & H & N \\ B_1 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ \Delta B & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Dit is een matrix die alleen maar de verschillen weergeeft. Uit deze matrix trekt men de overeenkomstige matrix van de rechtstreekse coëfficiënten :

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ (\Delta B)^0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Tenslotte volgt dan de berekening :

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \Delta X \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ (\Delta B)^{\circ} & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} A^{\circ} & E^{\circ} & J^{\circ} \\ 1 & -0 & F^{\circ} & K^{\circ} \\ 0 & 0 & L^{\circ} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \Delta S & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (\text{II},12)$$

De berekeningprocedure is dus altijd dezelfde maar wij zijn hier vertrokken van een matrix, die enkel de afwijkingen bevat.

Dit stelt ons in staat de verdeling van die afwijkingen over de verschillende kostenplaatsen en produkten te kunnen volgen. Het is zodoende gemakkelijk na te gaan welke produkten en welke activiteiten gevoelig zijn voor veranderingen in bepaalde kosten.

Wij veronderstellen even dat de bedrijfsleiding voor de komende budgetperiode brede schommelingen verwacht voor de prijzen van de grondstoffen. Deze techniek stelt de leiding in staat de invloed van die prijschommelingen na te gaan en de oventuele "kwetsbare" produkten op te sporen. Het wordt dus mogelijk voorzorgsmaatregelen te treffen en de budgetten eventueel aan te passen (bv. door een ander prijsbeleid, een gewijzigde verkooppolitiek, andere produktiemethodes, enz.).

3°) De derde mogelijkheid van de inzet-uitzettafel, die wij aangehaald hadden, is het nagaan van het effect van een verandering in de verdeelsleutels.

Als men de verdeelsleutels raakt verandert heel de structuur van de doorberekening en bijgevolg ook de structuur van de kostprijs en de schijnbare rendabiliteit van de produkten. In dat opzicht kunnen verschillende kostensystemen met elkaar vergeleken worden.

Deze drie toepassingen van de inzet-uitzettabel laten toe een oordeel te vormen over de geplande bedrijfs-activiteit. Op grond van de uitgevoerde analyse kunnen de begrotingen aangepast worden.

Er bestaat echter nog een andere controle op de begroting en deze is gericht op het onderzoek van het financiële evenwicht van de begroting. Men moet het onderscheid tussen "bedrijfsactiviteit" en "financieel evenwicht" echter niet te scherp stellen.

Het gaat hier niet om twee onafhankelijke begrippen, maar om twee aspecten van dezelfde werkelijkheid, namelijk het bedrijfsplan. Elke verandering van het bedrijfsplan heeft zijn invloed op het financieringsplan evenals een herziening van deze laatste zal gepaard gaan met een aanpassing van de bedrijfsactiviteit. Het onderscheid is eerder methodologisch van aard. Het stelt twee mogelijke benaderingen voor van de begroting.

2. De financiële structuur van de onderneming :

Om het financiële evenwicht van de begroting te onderzoeken grijpen wij terug naar de balans en de verlies- en winstrekening. Deze documenten stellen immers de financiële structuur van het bedrijf voor de komende budgetperiode voor. Wij passen daarop dan de ratio-analyse (of kengetallenonderzoek) toe (1).

Een kengetal drukt de verhouding uit tussen twee grootheden.

(1) AFCOS (Association Française des Conseils en Organisation Scientifique) : "Les Ratios, outils de gestion"/Les Editions d'Organisation, Paris 1958

Wij beginnen met het berekenen van de verhouding tussen bepaalde balansposten, verhoudingen die veelbetekenend zijn voor het beoordelen van het bedrijfsbeleid.

Eerst en vooral :

$$\frac{\text{Omzetbaar + beschikbaar}}{\text{Schulden op korte termijn}} \geq 1$$

of
$$\frac{\text{Vorderingen op minder dan dertig dagen + beschikbaar}}{\text{Schulden op minder dan dertig dagen}} \geq 1$$

Deze kengetallen drukken de capaciteit uit van het bedrijf om aan zijn schulden te voldoen. De "1" in het rechterlid van de vergelijking stellen een minimumverhouding voor. De bedrijfsleiding kan van te voren een hogere verhouding vooropstellen.

Dan komt :

$$\frac{\text{Schulden op lange termijn}}{\text{Schulden op korte termijn}} > x$$

Deze verhouding drukt de gevoeligheidsgraad uit van de onderneming aan conjunktuurverschijnselen.

Als de verhouding van financieringsbronnen op lange termijn t.o.v. financieringsbronnen op korte termijn hoog is, betekent dat dat de aktiviteit van de onderneming betrekkelijk ongevoelig zal blijven voor kredietbeperkingen (bv.).

Zo ook zal een vertraging van het verkooprythme, te wijten aan een economische recessie, de betalingen aan de leveranciers minder vlug in gevaar stellen.

Tenslotte :

$$\begin{array}{lcl} & \frac{\text{Bedrijfswinst} \times 100}{\text{Eigen kapitaal}} & > \quad x \\ \text{en} & \frac{\text{Bedrijfswinst} \times 100}{\text{Netto-omzet}} & > \quad x \\ \text{of} & \frac{\text{Bedrijfswinst} \times 100}{\text{Toegevoegde waarde}} & > \quad x \end{array}$$

om de rendabiliteit van het eigen kapitaal en van de bedrijfs-activiteit te meten.

Dit zijn de voornaamste kengetallen om de financiële structuur van het bedrijf te kenschetsen en die op korte termijn beïnvloedbaar zijn.

Naast deze eerste groep kengetallen zijn er andere, die deze kengetallen nader ontleden of verklaren.

Leverancierskrediet + te betalen effecten
Aankopen van de laatste drie maanden

Deze verhouding geeft een gedacht van het krediet dat de onderneming van de leveranciers krijgt. Eventueel kan een aktie ondernomen worden om langere betalingstermijnen te bekomen.

$$\frac{\text{Netto-omzet}}{\text{Voorraad grondstoffen}} \quad \Rightarrow \quad x$$

De leiding kan een bepaalde omloopsnelheid opleggen aan de verkochte goederen. Deze omloopsnelheid zal echter grotendeels afhangen van de aard van de produkten.

$$\frac{\text{Uitstaande vorderingen}}{\text{Verkoop van de laatste drie maanden}} \leq x$$

Dit geeft de door het bedrijf toegestane kredieten weer.

$$\frac{\text{Netto verkopen - verbruikte grondstoffen}}{\text{Netto verkopen}}$$

Dit kengetal stelt de toegevoegde waarde voor.

Als de opgestelde begroting niet aan de gestelde eisen voldoet, zal ze aangepast of herzien worden. Hier valt echter op te merken dat de opgelegde verhoudingen niet zomaar gelijk moeten zijn aan wat algemeen geldend is. Deze verhoudingen moeten beschouwd worden in functie van het bedrijf zelf en van de bijzondere omstandigheden waarin het zich bevindt. De opgelegde waarde van een kengetal kan zelfs veranderen in de tijd. Het is denkbaar bijvoorbeeld dat de toegestane kredieten ruimer of beperkter worden naargelang de periode en de omstandigheden waarin het bedrijf zich bevindt.

Deze lijst is verre van volledig. Andere kengetallen kunnen er bijgevoegd worden en bepaalde ratio's kunnen verder uiteengebrokkeld worden in andere kengetallen.

§ 2. DE KONTROLE OP DE VERWEZENLIJING VAN HET BUDGET :

Nadat de begrotingen getest werden en door de leiding werden aangenomen om dienst te doen als budgetten voor de komende periode, komt het erop aan de plannen goed uit te voeren. De controle op de uitvoering geschiedt op twee manieren.

Eerst en vooral kan elke verantwoordelijke zijn eigen verwezenlijkingen volgen en beoordelen in functie van het budget. Als er afwijkingen optreden kan hij zelf maatregelen treffen om de toestand te verbeteren. In de tweede plaats moet de verantwoordelijke van elk budget uitleg kunnen verschaffen aan zijn overste voor de vastgestelde afwijkingen. Dit stelt dan de bedrijfsleiding in staat zelf beslissingen te nemen om de toestand bij te regelen.

Deze afwijkingsanalyse geeft een dieper inzicht in het bedrijfsgebeuren. Als men bepaalde factoren uit het oog heeft verloren bij de planning, komt dit onmiddellijk aan het licht en de planningmethode kan zo geleidelijkaan doeltreffender gemaakt worden. De budgettering als kontrolemiddel wordt aldus met de tijd vervolmaakt.

De afwijkingsanalyse biedt de mogelijkheid een oordeel te vormen over het beleid. Voor ieder budget (dus voor iedere verantwoordelijke) bestaan er nauwkeurige doelstellingen. Deze doelstellingen zijn gecijferd en komen voor onder de vorm van cijfers of van kengetallen. Anderzijds moet iedere verantwoorde-lijke de mogelijkheid hebben de waarde van deze gecijferde

variabelen te meten. En tenslotte moet hij over de middelen beschikken om de waarde van deze variabelen doeltreffend te beïnvloeden. Deze drie elementen stellen het "stuurbord" daar van iedere budgetverantwoordelijke (1).

1. De ontleding van de afwijkingen :

De afwijkingen vergelijken de werkelijkheid met het plan. De plannen van een onderneming omvatten enerzijds het bedrijfsplan en anderzijds bepaalde programma's die niet in organisch verband tot dat bedrijfsplan staan. Met bedrijfsplan bedoelen wij de verkoop van een bepaalde hoeveelheid produkten (bv.) en al wat dat met zich meebrengt : produktie, aankopen, enz.. De andere programma's omvatten investeringsprojekten, programma's van wetenschappelijk onderzoek, enz..

a) Het bedrijfsplan :

1°) Dit bedrijfsplan is gebaseerd op het verkoopbudget. Er is een bepaalde omzet gepland. De afwijkingen die hier belang hebben zijn :

$$(W) \text{ Omzet} - (B) \text{ Omzet} \quad (2)$$

De afwijking wordt onderverdeeld in soortgelijke afwijkingen per produkt :

$$(W) \text{ Omzet (i)} - (B) \text{ Omzet (i)}$$

(1) Lauzel en Cibert : "Des Ratios au Tableau de Bord"/Editions de l'Entreprise moderne, 1959

(2) Wij gebruiken hier (W) om de werkelijke grootheden aan te duiden en (B) voor de gebudgetteerde grootheden.

voor $i = 1 \dots n$

waar n het aantal produkten weergeeft.

Vermits de omzet het produkt is van een hoeveelheid en een prijs kan men elk van deze afwijkingen per produkt scheiden, in hoeveelheds- en prijsafwijkingen :

(B) Prijs (i) $[(W) \text{ Hoeveelheid } (i) - (B) \text{ Hoeveelheid } (i)]$

en (W) Hoeveelheid (i) $[(W) \text{ Prijs } (i) - (B) \text{ Prijs } (i)]$

2°) Om deze omzet te bereiken is een bepaalde produktie nodig.

Deze produktie vraagt :

grondstoffen

arbeid

indirekte industriële kosten

Wat de grondstoffen betreft kunnen wij voor ieder produkt het verbruik van iedere soort grondstof nagaan.

Dit verbruik wordt dan nog onderscheiden in hoeveelheid en in prijs.

Wij bekomen also :

(B) Prijs (j) $[(B) \text{ Hoeveelheid } (ij) - (W) \text{ Hoeveelheid } (ij)]$

en

(W) Hoeveelheid (ij) $[(B) \text{ Prijs } (j) - (W) \text{ Prijs } (j)]$

voor $i = 1 \dots n$

voor $j = 1 \dots m$

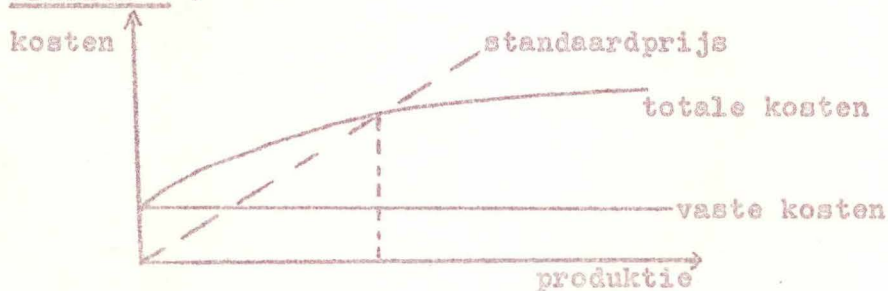
waar " n " het aantal voortgebrachte produkten is en " m "

het aantal grondstoffen voorstelt. "ij" slaat dus op de hoeveelheid grondstof (j), die nodig is voor produkt (i).

Voor de arbeid hebben wij juist dezelfde afwijkingen d.w.z. afwijkingen per produkt en per type van arbeid. Deze afwijkingen worden dan nog gesplitst in hoeveelheids- (gewerkte manuren) en prijsafwijkingen (loontarieven).

Tenslotte komen de indirecte industriële kosten. Onder deze kosten begrijpen wij de kosten die in een (zekere) verhouding staan tot het produktverloop (bv. gereedschap, hulpstoffen, enz.) (grafiek 1)

Grafiek 1 :



Deze verhouding is niet recht evenredig. Dit is te wijten aan het bestaan van vaste kosten in deze industriële kosten. De veranderlijke kosten van hun kant kunnen ook niet recht evenredig blijken maar dalend of stijgend evenredig (zie grafiek 1).

In de kostprijs van een produkt wordt een bepaald aandeel van die kosten gerekend. Men drukt die industriële kosten uit in verdeeleenheden (1) (= VE), als wij het verloop van die kosten kunnen schatten voor elk peil van de bedrijfsaktiviteit, dan kunnen wij aan die verdeeleenheden

een waarde toekennen. Men hoeft enkel het totaalbedrag van deze kosten (voor een bepaalde aktiviteit) te delen door het aantal verdeeleenheden om de standaardprijs (= SP) van zulk een verdeeleenheid te bekomen. Deze standaardprijs zal echter verschillen voor elk aktiviteitspijl.

Zo komt het dat wij voor de indirekte kosten drie afwijkingen onderscheiden :

- een rendementsafwijking die min of meer overeenkomt met hoeveelheidsafwijking
- een bezettingsafwijking die als het ware een prijsverschil aanduidt (een prijsverschil te wijten aan een andere bezetting)
- een uitgavenverschil, die de overige afwijkingen weergeeft.

De rendementsafwijking is het verschil tussen het gebudgetteerde aantal verdeeleenheden voor de werkelijke produktie en het werkelijk aantal verdeeleenheden (beide gewaardeerd aan standaardprijs)

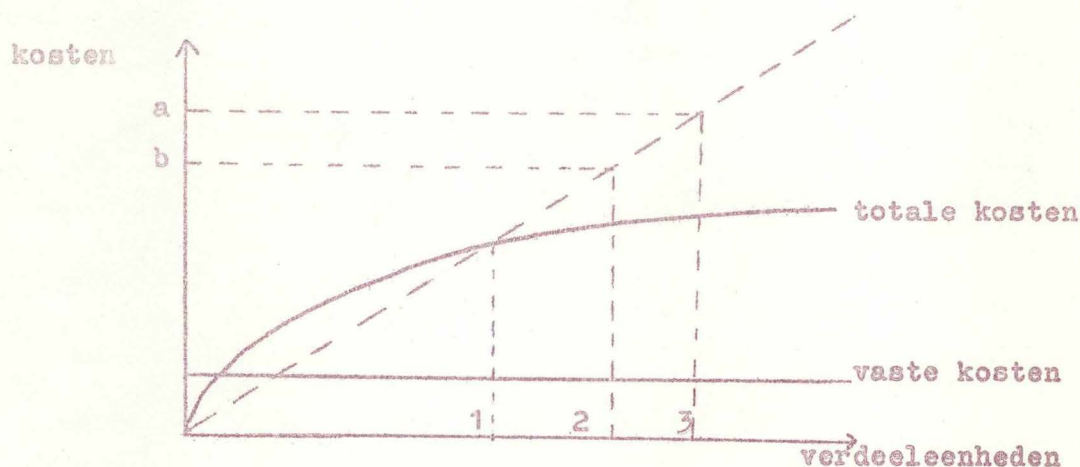
$$SP(j) \left[(B) VE(j) \text{ voor } (W) \text{ produktie } (i) - (W) VE(j) \right]$$

voor $j = 1 \dots m$

voor $i = 1 \dots n$

"m" stelt het aantal kostengroepen voor waarvoor er een verschillende verdeeleenheid werd voorzien en "n" het aantal produkten. (grafiek 2)

Grafiek 2 :



voor : 1 = Het gebudgetteerde aantal verdeel eenheden voor de normale produktie

2 = Het gebudgetteerde aantal verdeel eenheden voor de werkelijke produktie

3 = Het werkelijk aantal verdeel eenheden voor de werkelijke produktie

De rendementsafwijking is gelijk aan $a - b$

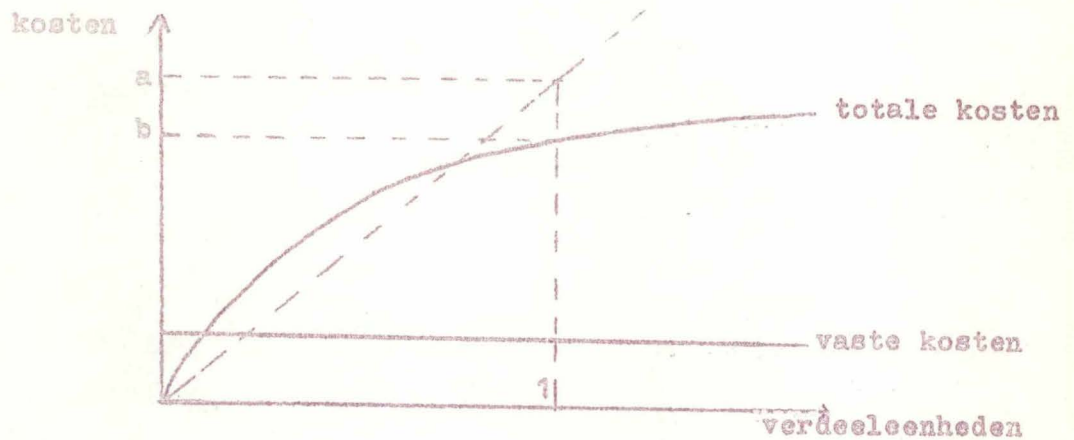
De bezettingsafwijking is het verschil tussen het werkelijk aantal verdeel eenheden gewaardeerd aan standaardprijs en datzelfde aantal verdeel eenheden gewaardeerd aan de standaardprijs (= SP) die overeenkomt met het totaal van de gebudgetteerde kosten voor de werkelijke aktiviteit.

$$(W) VE(j) \quad SP(j) - SP'(j)$$

voor $j = 1 \dots m$

(grafiek 3)

Grafiek 3 :

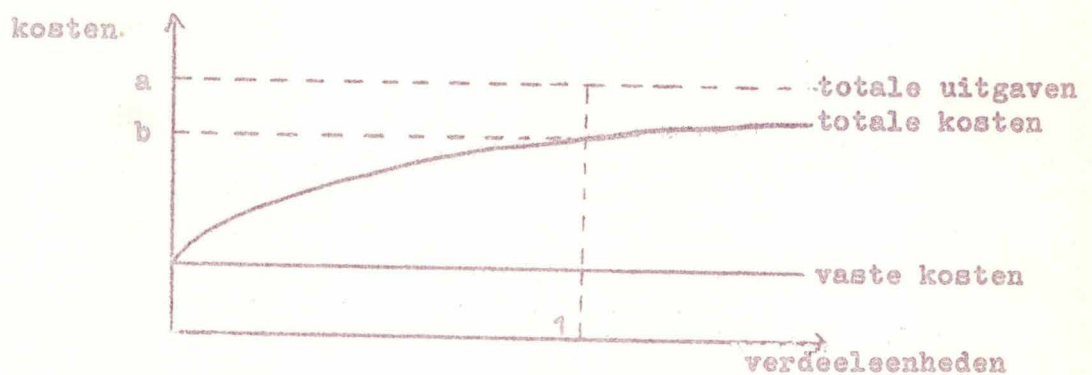


waar 1 = het gebudgetteerde aantal verdeel-eenheden
voor de werkelijke produktie.

Het bezettingsverschil is $a - b$.

De uitgavenafwijking slurpt tenslotte de overige afwijkingen op. Het is het verschil tussen het werkelijk aantal verdeel-eenheden gewaardeerd aan de gewijzigde standaardprijs en de totale uitgaven voor de industriële kosten (grafiek 4)

Grafiek 4 :



waar 1 = Het werkelijk aantal verdeelenheden gewaardeerd
aan de gewijzigde standaardprijs.

De uitgavenafwijking is gelijk aan $a - b$.

b) De geprogrammeerde budgetten :

Dit zijn de budgetten van de programma's die niet in een organisch verband staan tot de bedrijfsactiviteit. Hier is het niet mogelijk dezelfde afwijkingen toe te passen. De controle geschiedt hier door een bepaald maximumbedrag toe te staan voor de uitgaven. In de mate van het mogelijke worden deze programma's in elementaire taken gesplitst waarvan de kosten afzonderlijk geraamd worden.

c) Tenslotte volgt nog de controle op de beschikbaarheid van de financiële middelen.

Bij het opmaken van de liquiditeitenbegroting heeft men een tabel opgesteld voor het ramen van de inkomsten en de uitgaven over de ganse duur van de budgetperiode (tabel 5).

Tabel 5 :

	januari			februari			maart			april			
Inkomsten	B	W	Δ	B	W	Δ	B	W	Δ	B	W	Δ	
.....													
.....													
.....													
.....													
.....													
Totaal													
Uitgaven													
.....													
.....													
.....													
.....													
.....													
Totaal													

Waar Δ het verschil aanduidt tussen de werkelijke bedragen en de begrote bedragen.

Ziehier deze tabel, die de ramingen maand per maand geeft. Voor elke maand voorziet men drie kolommen : één voor de gebudgetteerde bedragen, één voor de werkelijke bedragen en één voor de verschillen. Een controle is dus gemakkelijk.

Tot daar dan voor de afwijkingen. Dit overzicht is echter ver van volledig. Het spreekt vanzelf dat elke afwijking

nog verder kan gesplitst worden.

2. De beoordeling van het beleid :

Voor elke afwijking moet er iemand verantwoording afleggen. Verantwoording afleggen is hier gebruikt in de zin van "uitleg verschaffen", omdat de oorzaak van afwijkingen niet altijd een slecht beleid is, maar ook een slechte schatting bij het opstellen van een budget.

Zo zal een hoeveelheidsverschil voor het materiaalverbruik onder de bevoegdheid vallen van de produktieleider en een prijsverschil bij de aankoopdienst.

In feite willen wij op dit systeem van afwijkingsanalyse kritiek uitoefenen. Heel het schema van de afwijkingen zoals het hierboven is opgebouwd, is gezien in functie van het bedrijfsplan en niet in functie van diegenen, die de plannen zullen moeten verwezenlijken. Opdat de afwijkingsanalyse enig nut zou hebben is het noodzakelijk dat de verantwoordelijke daadwerkelijk invloed kan uitoefenen op de grootheden, die van het plan afwijken.

De afwijkingen moeten zodanig uitgedrukt worden dat zij weergeven in welke mate iedere verantwoordelijke zijn taak met succes volbrengt en wat nog belangrijker is, dat zij de verantwoordelijke zelf voorlichten opdat hij zijn taak daadwerkelijk met succes kan volbrengen.

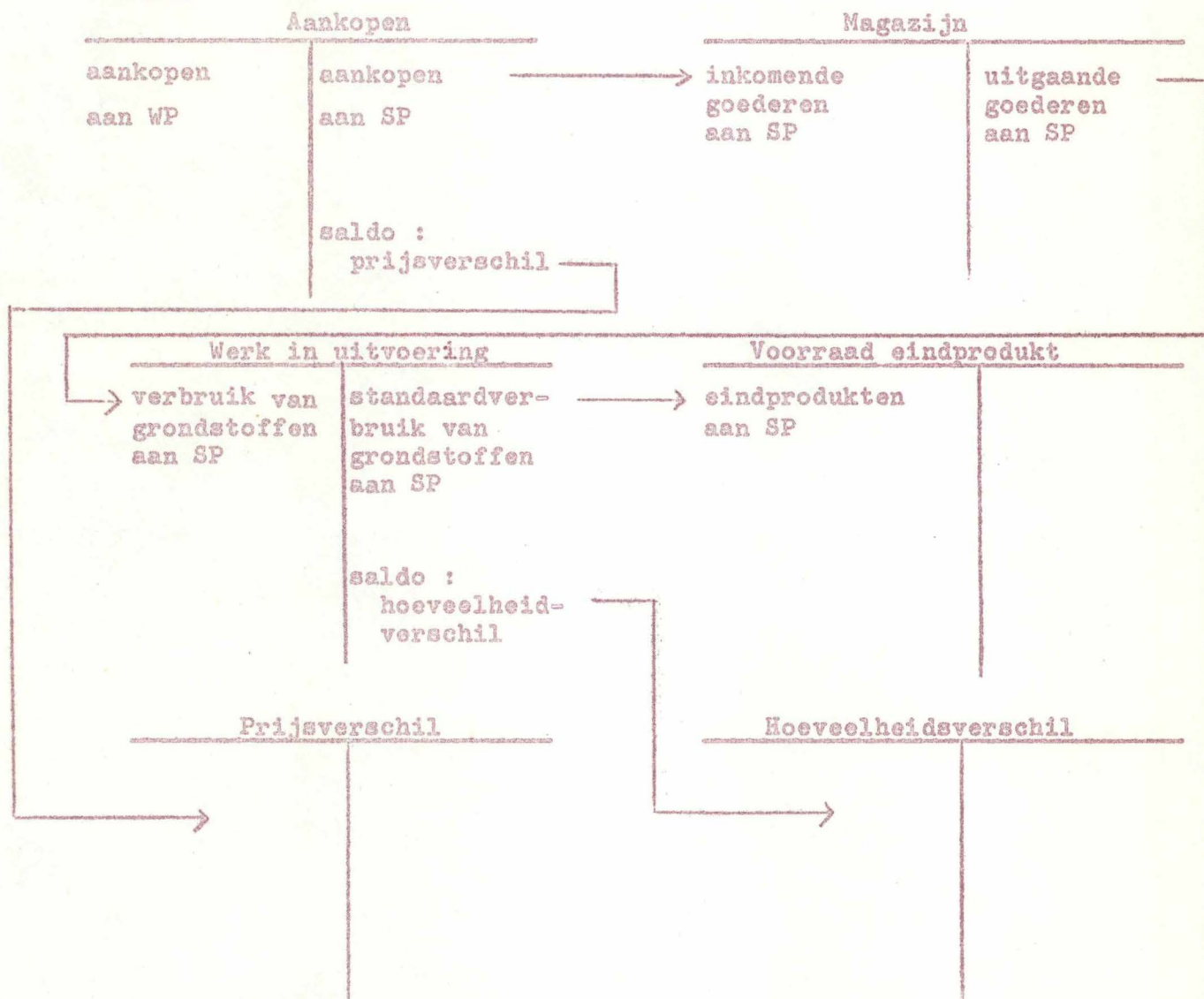
Laten wij dit even verduidelijken met een voorbeeld (1). Het grondstoffenverbruik wordt gecontroleerd door hoeveelheidsafwijkingen en prijsafwijkingen. De hoeveelheidsafwijkingen komen

ten laste van de produktieleider, de prijsafwijkingen komen op de rekening van de aankoopdirekteur. Als de prijzen voor de onderneming gegeven zijn of slechts in beperkte mate door haar beïnvloed kunnen worden, dan is een prijsverschil op de aankopen niet geschikt om het beleid van de aankoopdirekteur te beoordelen. Anderzijds is het hoeveelheidsverschil in het grondstoffenverbruik een betere maatstaf voor de verwezenlijkingen van de produktieleider. Het is echter niet volledig. Veronderstellen wij dat er verschillende fabrikagemethodes bestaan voor het voortbrengen van hetzelfde eindprodukt.

In dat geval kan een prijsverandering van bepaalde grondstoffen ertoe leiden deze andere fabrikagemethodes toe te passen. De produktieleider zal echter niet daartoe geleid worden omdat de grondstoffen hem worden aangerekend aan de standaardprijzen. De prijsverschillen zijn al weggeboekt naar een prijsverschillenrekening en komen voor hem dus niet in aanmerking. De enige afwijking die bij hem kan optreden wat de grondstoffen betreft is de hoeveelheidsafwijking. Een algemeen schema van de boekingen ziet er uit als volgt (tabel 6) :

-
- (1) Gordon M.J. : "The use of administered price systems to control large organizations"/in : Bonini, Jaedicke, Wagner : "Management control" /Mac Graw Hill, New York, 1964/Hoofdstuk 1

Tabel 6 :



waar : WP = werkelijke prijs
SP = standaardprijs

Dit voorbeeld toont dus duidelijk dat bepaalde afwijkingen ongeschikt kunnen zijn om iemands beleid te beoordelen, zoals in het geval van de aankoopdirecteur. Andere afwijkingen zijn niet volledig genoeg, zodat zij het afdelingshoofd niet aantonen of hij zijn taak behoorlijk heeft volbracht. Het komt erop aan een stelsel van interne prijzen op te bouwen zodanig dat ieder slechts verant-

woordelijk gesteld wordt voor afwijkingen waarop hij daadwerkelijk een invloed kan uitoefenen.

Laten wij in deze optiek achtereenvolgens het stuurbord bekijken van de aankoopleider, het produktiehoofd en de verkoop-direkteur.

1°) De aankoopleider krijgt tot taak gesteld de grondstoffen die de onderneming nodig heeft, ter beschikking te stellen en wel tegen de laagst mogelijke prijs. Hoe kan de aankoopafdeling dit aan boord leggen ? Door een kennis van de lopende prijzen en van hun verloop kan de aankoopafdeling als een speculant optreden en trachten zo goedkoop mogelijk te kopen. Zij kan dit doen door grote hoeveelheden te kopen, door gunstige voorwaarden af te dwingen, door zich te bevoorraden aan de oorsprong (en niet met tussenpersonen te werken). Zij zal haar taak goed vervuld hebben als ze onder de lopende prijs heeft kunnen aankopen, zelfs al is haar aankoopprijs dan nog hoger dan de standaardprijs, die in de vorige periode vastgesteld werd.

Anderzijds als de lopende prijs onder de standaardprijs ligt, en als haar aankoopprijs onder de standaardprijs ligt maar nog boven de lopende prijs, dan heeft ze slecht aangekocht. Hier kan opgeworpen worden dat voordelig kopen door grote hoeveelheden veel meer kost wat de stockage betreft. In dat geval is het normaal, de rente op de voorraden, ten laste te leggen van de aankoopdienst. Om dan een positief resultaat te bekomen is het nodig dat het positieve prijsverschil hoger is dan de rente op de voorraden.

2°) Wat heeft de produktieleider te doen ? Het is altijd dezelfde vraag die terugkomt. Men vertrekt van de te verrichten taak. Men onderzoekt op welke manier die taak kan volbracht worden en men formuleert de afwijkingen zodanig dat zij het succes van het gevoerde beleid op ondubbelzinnige manier doen te voorschijn komen.

De produktiechef moet zorgen voor de voortbrengst van de eindprodukten binnen de normen van de gestelde technische standaards. Als er verschillende fabrikagemethodes bestaan die toepasbaar zijn, rekening houdend met de beschikbare uitrusting en produktiekapaciteit, dan moet de produktieleider ze kunnen aanwenden als dat economisch verantwoord is.

Dit betekent dus dat hij op de hoogte blijft van de lopende prijs van de grondstoffen die hij verbruikt.

De produktieleider kan aldus oordelen of het voordelig wordt, gezien de prijsschommelingen, een andere fabrikagemethode te gebruiken.

3°) De verkoopleider moet zorgen voor de afzet van de produktie van de onderneming en dit minstens tegen de voorziene prijs (als de prijs door de onderneming kan bepaald worden). Daarenboven moet het handelsrisico zo laag mogelijk blijven.

Wat de afzet betreft kan de afwijking tussen de geplande afzet en de werkelijke afzet weerhouden worden. Dit is de belangrijkste maatstaf voor het beoordelen van de verkoopafdeling.

Wat de prijzen betreft, moet men voorzichtig zijn. De verkoopprijs ontsnapt misschien aan de invloed van het bedrijf. Daarenboven is het meer de prijspolitiek, dan wel de verkoopprijs op zichzelf, die van belang is. Als het bij de aankoop van belang was zo laag mogelijk te kopen, daarom is het nog niet noodzakelijk zo hoog mogelijk te verkopen. Men doet soms een grote moeite om de prijs zoveel mogelijk te drukken. Waar het wel op aankomt is het bereiken van de geplande omzet (1) per produkt. Een tweede meter is dus :

$$(W) \text{ Omzet } (i) - (B) \text{ Omzet } (i)$$

voor $i = 1 \dots n$

waar "n" gelijk is aan het aantal produkten. Om het handelsrisico zo laag mogelijk te houden moet het cliënteel "gezond" zijn, moet het toegestane krediet aan de plannen beantwoorden en moet het cliënteel evenwichtig samengesteld worden.

Om de gezondheid van het cliënteel na te gaan nemen wij de verhouding van de verkoop aan dubieuze debiteuren tot de totale omzet :

$$\frac{\text{Omzet aan de dubieuze debiteuren}}{\text{Totale omzet}}$$

Deze verhouding moet zo laag mogelijk blijven.

(1) Wij maken dus een duidelijk onderscheid tussen omzet en afzet. De omzet slaat op het produkt van hoeveelheid en prijs, terwijl de afzet alleen op de hoeveelheid slaat.

Wat betreft de toegestane kredieten kunnen wij beroep doen op
volgend kengetal :

$$\frac{(\text{Saldo rekening klanten} + \text{niet vervallen effecten}) \times 90}{\text{Omzet van de laatste drie maanden}}$$

Dit kengetal geeft het aantal dagen krediet aan die de onder-
neming aan zijn klanten toestaat. Dit krediet moet overeen-
komen met wat gepland werd.

De samenstelling van het cliënteel kan gemeten worden door :

$$\frac{\text{Aantal klanten dat } N \% \text{ van de verkopen opsloort}}{\text{Totaal aantal klanten}}$$

Dit kengetal neemt evenveel waarden aan als men een verschil-
lende "N" gebruikt. Men moet er zich voor hoeden dat een te
groot deel van de omzet voortkomt van een te klein aantal
klanten. Anderzijds moet men ervoor zorgen dat er geen te
klein deel van de omzet naar een groot aantal klanten gaat.

Deze lijst van afwijkingen is ver van volledig. Wij hebben
alleen maar willen onderstrepen dat de afwijkingen aangepast
moeten zijn aan de taak van de verantwoordelijke d.w.z. dat
de afwijkingen elementen moeten bevatten die daadwerkelijk
beïnvloedbaar zijn door hem en die een juist beeld geven van
wat er van hem gevraagd werd en wat hij ervan terechtbracht.

In de volgende twee hoofdstukken willen wij de verdere ontwik-
keling bespreken van de bedrijfskontroletechnieken, dank zij
de automatische informatieverwerking. Wij zullen daar zien
hoe de computer een instrument is, dat aan de bedrijfskontrole
toegestaan heeft zich verder te vervolmaken.

Het is onze bedoeling een budgetmodel op te stellen, dat toelaat snel en gemakkelijk de begroting op te stellen. De elementen, die wij in dit hoofdstuk gezien hebben, namelijk de inzet-uitzet - en de ratioanalyse, zullen in het model geïntegreerd worden.

HOOFDSTUK III

DE BEDRIJFSKONTROLE IN HET TEKEN VAN DE AUTOMATISCHE INFORMATIE-

VERWERKING

INLEIDING

§ 1. Systeemsimulatie en systeemmanagement

§ 2. De vooronderstellingen

§ 3. De invoergegevens

§ 4. Het budgetteringsmodel

HOOFDSTUK III

DE BEDRIJFSKONTROLE IN HET TEKEN VAN DE AUTOMATISCHE INFORMATIE-

VERWERKING

INLEIDING :

In dit hoofdstuk willen wij het belang aantonen dat de automatische informatieverwerking in de bedrijfskontrole aanneemt. De computer is geen instrument, dat ons in staat zou stellen de bestaande kontroletechnieken sneller en beter te kunnen toepassen. Dit zou betekenen dat de computer en de kontroletechnieken onafhankelijk van mekaar zijn. Er bestaat echter een wisselwerking tussen de bedrijfskontrole en de automatische informatieverwerking, in die zin dat de bedrijfskontrole de behoefte naar de computer heeft doen aanvoelen en dat de computer de technieken van de bedrijfskontrole grondig heeft beïnvloed.

Naarmate een bedrijf groeit doet de behoefte naar een doeltreffende bedrijfskontrole zich scherper aanvoelen. Dit heeft eerst een groei van de administratieve diensten tot gevolg. Een groter aantal mensen zijn nodig om de traditionele kontrole te blijven uitvoeren. Dat wordt vlug een bureaucratie en leidt zo tot overorganisatie, waarin elke doeltreffende kontrole verstikt. Dit toont de noodzaak van de automatisering

aan en men doet beroep op de computer. De traditionele controle wordt dan elektronisch afgehandeld. De computer wordt dan gebruikt omwille van zijn snelheid.

Eenmaal de elektronische rekenmachine in een bedrijf is ingevoerd begint men op haar andere capaciteiten beroep te doen. De machine bezit een geweldig snel rekenvermogen. Technieken, die theoretisch ontwikkeld werden, maar die in de praktijk geen enkele toepassing konden vinden, omwille van het ontzagelijke rekenwerk dat eraan verbonden was, worden op de computer uitgewerkt.

Er is echter nog meer.

Het bestaan van de computer heeft een nieuwe methodologie geschapen. Zijn manier om problemen aan te pakken stelt ons in staat nieuwe technieken uit te werken, die wij anders nooit hadden gekend.

De razende snelheid waarmee de computer zijn berekeningen uitvoert heeft ertoe geleid ingewikkelde problemen op te lossen door systematisch alle mogelijke oplossingen achter elkaar te berekenen en met elkaar te vergelijken. Deze techniek heet simulatie en staat tegenover de analytische methode, die een oplossing zoekt door middel van formules. Deze simulatietechniek is ontstaan dank zij de computer en zou zonder hem ondenkbaar zijn.

§ 1. SYSTEEMSIMULATIE EN SYSTEEMMANAGEMENT:

De simulatie veronderstelt drie dingen (1) :

- Het te onderzoeken probleem moet in de vorm van een systeem gegoten worden.
- Dit systeem moet in een wiskundig model vertaald worden.
- Daarna volgt het proefondervindelijk stadium.

Een systeem is een georganiseerd of complex geheel, een samenstel of combinatie van zaken of onderdelen, die een kompleks of verbonden geheel vormen (2). En een model geeft een wiskundige voorstelling van zulk een kompleks geheel.

De bedrijfsleiding die over de computer beschikt en die hem op een optimale manier benutten wil, kan dus de systeemsimulatie invoeren. Daartoe is echter een nieuwe denkwijze vereist. De leiders moeten de te behandelen problemen als systemen beschouwen.

Alle factoren, die in het bewuste probleem een rol spelen, moeten in een geheel verzameld worden. In dat geheel worden de betrekkingen, die tussen deze factoren bestaan, aan het licht gebracht. Deze denkwijze heet "systeemmanagement". Het is een bijzondere manier om problemen te benaderen.

(1) Mac Millan en Gonzalez : "Systems analysis"/R.D. Irwin, Homewood, Illinois, 1965

(2) Johnson, Kast, Rosenzweig : "Systeemmanagement"/Het Spectrum, Marka 70, Utrecht 1967/p.14

De systeemanalyse kan toegepast worden op om het even welk vraagstuk dat zich aan de bedrijfsleiding stelt, zoals : het voorraadbeheer, de verkooppromotie, de begrotingsopstelling, of zelfs het begrijpen van de ganse bedrijfsactiviteit. De systeemanalyse dwingt de leiding met alle factoren rekening te houden en ook de wisselwerking tussen de verschillende factoren te bestuderen.

Als voorbeeld halen wij het voorraadbeheer aan. Men kan dit probleem op zichzelf nemen en de optimale voorraad berekenen in functie van de stockagekosten en de bestellingskosten. Het zou echter beter zijn de voorraden te beschouwen als een schakel in een produktie- en verdelingssysteem. De betrekkingen tussen de produktie en de voorraden en tussen de voorraden en de verdeling moeten dan duidelijk aan het licht gebracht worden. Op die manier kan men ervoor zorgen dat de voorraden hun rol goed vervullen als buffer tussen de voortbrengst en de verdeling, vooraleer men de voorraadskosten tot een absoluut minimum herleidt.

Na de systeemanalyse komt het erop aan het systeem in een wiskundig model te vertalen.

Een wiskundig model bestaat uit veranderlijken, vergelijkingen, gegevens en parameters.

De veranderlijken stellen de verschillende factoren van het systeem voor, terwijl de vergelijkingen de betrekkingen tussen deze factoren weergeven. Gegevens zijn onafhankelijk veranderlijken. Zij stellen factoren voor, die buiten het

systeem vallen. Deze factoren oefenen een invloed uit op bepaalde factoren in het systeem, maar ze worden zelf niet beïnvloed door factoren binnen het systeem. Parameters tenslotte zijn vaste waarden, die wij in de vergelijkingen aanwenden.

Tenslotte volgt het proefondervindelijk stadium. De systeemsimulatie zal erin bestaan aan de onafhankelijk veranderlijken bepaalde waarden toe te kennen om zo het effect op de afhankelijk veranderlijken waar te nemen. Dit gebeurt niet éénmaal, maar ettelijke malen achter elkaar. Aan de gegevens worden telkens nieuwe waarden toegekend. De verschillende resultaten kunnen dan met elkaar vergeleken worden.

Wij zullen nu deze simulatietechniek toepassen op het gebied van de bedrijfskontrole.

Een model voor de budgettering (1) :

In het eerste hoofdstuk hebben wij gezien dat de budgettering een grondige wetenschappelijke voorbereiding vraagt. Bij het opstellen van een begroting moet men rekening houden met een massa elementen zoals verkoopprognoses, prijs-schommelingen, loonstijgingen, enz..

In de eerste plaats moeten waardevolle gegevens verkregen worden, en ten tweede - en vooral dit is belangrijk - de verschillende budgetten moeten op elkaar afgestemd zijn.

Dit zal van de bedrijfsleiders en de afdelingshoofden veel werk en wederzijds overleg vragen, hetgeen ontzettend tijdrovend en kostelijk is.

(1) Mattessich R. : "Simulation of the firm through a computer budget program"/R.D. Irwin, Homewood, Illinois, 1964

Daarbij komt nog dat de begroting zich baseert op schattingen en vele onzekere factoren in zich opneemt. Zo komt het dat naarmate de tijd vordert en naarmate meer gegevens beschikbaar komen, de behoefte ontstaat het budget te herzien. Zulke budgetherzieningen kunnen meer dan eens nodig blijken tijdens dezelfde budgetperiode.

Als het herzien van een budget ook veel tijd in beslag neemt, is het gemakkelijk te begrijpen, dat het nieuwe budget reeds is voorbijgestreefd wanneer het van kracht wordt.

Zo ontstaat de behoefte naar tijdbesparende methodes. Men zou de ganse begrotingsopstelling door de computer kunnen laten uitvoeren.

Hiervoor is echter vereist dat de hele begrotingsprocedure in een streng logisch stramien wordt geplaatst. Zo zal het mogelijk worden de begrotingsopstelling in de vorm van een model weer te geven. Eenmaal wij over dit standaardmodel beschikken hoeven wij slechts aan de gegevens een konkrete waarde toe te kennen en de computer zal het hele rekenwerk voor ons uitvoeren.

Wij kunnen nog een stap verder zetten.

Als wij over een budgetmodel beschikken kunnen wij de simulatie toepassen. Door telkens andere gegeven te gebruiken zal het mogelijk zijn het effect op het budget te volgen van een andere prijspolitiek, andere produktengamma's, verschillende

fabrikagemethoden, financieringsplannen, enz..

De verschillende budgetten, die men zo bekomt, worden met elkaar vergeleken en het budget dat optimaal blijkt te zijn in functie van bepaalde criteria, zal tenslotte weerhouden worden.

In dit hoofdstuk willen wij een model van een begrotingsopstelling opbouwen.

Dit model zal bevatten :

- het verkoopbudget
- het produktieplan
- het grondstoffenbudget
- het direkte-arbeidsbudget
- het veranderlijke kostenbudget
- de capaciteitskostenbudgetten
- een inzet-uitzettabel
- een liquiditeitenbudget
- een exploitatierekening
- een verlies- en winstrekening
- een balans

Tevens zullen wij uitdrukkelijk bepaalde voorwaarden stellen waaraan de budgetten moeten voldoen, om in aanmerking te komen. Deze voorwaarden zullen wij in het model uitwerken.

§ 2. DE VOORONDERSTELLINGEN :

Het budgetmodel, dat hierna volgt, doet beroep op de volgende vooronderstellingen :

- 1°) Het bedrijf, waarvoor dit budgetmodel moet dienen, is een industriële onderneming. Het koopt grondstoffen aan om ze te verwerken tot eindprodukten.
- 2°) Dit bedrijf brengt tien eindprodukten voort en het verkoopt elk van deze produkten op verschillende markten.
- 3°) Vijftig grondstoffen worden verwerkt, hetzij rechtstreeks in de tien eindprodukten, hetzij in twintig tussenprodukten. Deze twintig tussenprodukten zijn dan bestemd om in de tien eindprodukten te worden opgenomen.
- 4°) Het bedrijf is onderverdeeld in twintig kostenplaatsen, waarvan er vijf produktieve kostenplaatsen zijn.
- 5°) Elk eind- en tussenprodukt moet door verschillende produktiekostenplaatsen passeren.
- 6°) De arbeiders die in het voortbrengingsproces, ingeschakeld zijn, worden onderverdeeld in vijf groepen naargelang hun loontarief.
- 7°) De veranderlijke kosten worden uitgedrukt als lineaire funkties van de produktie.

$$\text{bv. } K_1 = a X_1 + b X_2$$

waar K_1 de kostensoort is

X_1 en X_2 de voortgebrachte hoeveelheid is van twee produkten
a en b de verhouding is waarin de kostensoort staat t.o.v.
de verschillende produkten.

8°) Wij onderscheiden twintig veranderlijke kostensoorten en
twintig vaste kostensoorten.

Eenzelfde kostensoort kan zowel een vast als een veranderlijk
gedeelte hebben. Zulk een kostensoort wordt dan ontdubbeld
en zal zowel tussen de veranderlijke als tussen de vaste kosten
voorkomen.

9°) Het is mogelijk de kostenplaatsen zo te rangschikken dat bij
de doorberekening van de kosten van de kostenplaatsen over
de andere kostenplaatsen en over de produkten, de kosten
slechts over "volgende" kostenplaatsen verdeeld worden.

10°) Als voor een bepaalde periode het verschil tussen de inkomsten
en de uitgaven negatief is of zo klein, dat het totaal
der beschikbare middelen onder een minimumpeil zakt, dan
wordt het effektenbezit verzilverd. Als dit bezit te
gering is dan worden er leningen op korte termijn aangegaan.
Anderzijds als de beschikbare middelen boven een vastgesteld
hoogtepeil stijgen, dan worden ze in effekten belegd.

11°) De voorraden van de grondstoffen worden aan de lopende
prijs gewaardeerd. De voorraden van de eindprodukten, die
tijdens een bepaalde periode bestaan, worden gewaardeerd aan
de kostprijs van de eindprodukten, die tijdens die periode
voortgebracht worden.

12°) De belasting op de winst is gelijk aan dertig procent van het winstsaldo van de exploitatierekening, verminderd met de verliezen overgedragen van de vorige periode.

13°) In dit budgetmodel zal ook de inzet-uitzetanalyse - zoals wij die in hoofdstuk II gezien hebben - ingebouwd worden. Zij zal hier een integrerend deel uitmaken van het model.

§ 3. DE GEGEVENS :

Om de verschillende budgetten te kunnen opstellen, doen wij beroep op de volgende gegevens :

1. De bestemming van de voortgebrachte produkten (tabel 7) :

<u>Tabel 7</u>			Voorraad		Afzetmarkten						
			Begin-	Eind-	1	2	3	4	.....	10	
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)			(12)
=====			=====								
Eindpro-											
dukten	1	(1)									
	2	(2)									
	3	(3)									
	4	(4)									
	10	(10)									

Deze matrix geeft voor elk eindprodukt de voorraad aan het begin en aan het einde van de budgetperiode (kolom 1 en 2) en de afzet in verschillende markten (kolom 3 tot en met 12).

Deze verschillende markten kunnen aardrijkskundige gebieden zijn, ofwel verschillende sociale standen, of nog bepaalde afzetkanalen (zoals grootwarenhuizen, detailhandelaars, enz.) of een combinatie van al dat. Het onderscheid tussen de verschillende markten ligt in de verkoopprijs van het produkt.

Als het bedrijf een belangrijke afnemer heeft aan dewelke het een buitengewone korting toekent, dan beschouwen wij deze afnemer als een afzonderlijke markt.

Deze gebudgetteerde afzetcijfers zijn ramingen. De eindvoorraad daarentegen kan een minimumstock voorstellen. De beginvoorraad tenslotte is een nauwkeurige extrapolatie van het voorraadpeil bij de aanvang van de budgetperiode. Deze matrix stellen wij voor door [A] .

2. De verkoopprijzen van de eindprodukten (tabel 8) :

<u>Tabel 8</u>			Afzetmarkten						
			1	2	3	4	.....	10	
			(1)	(2)	(3)	(4)			(10)
=====			=====						
Eindpro-	1	(1)							
dukten	2	(2)							
	3	(3)							
	4	(4)							
	.								
	.								
	.								
	10	(10)							

In deze matrix geven wij de verkoopprijzen van ieder produkt op iedere markt weer. Deze prijzen worden ofwel door het bedrijf zelf bepaald en hangen dan af van zijn prijs-politiek, ofwel worden ze op de markt bepaald en dan zal de bedrijfsleiding een schatting moeten maken van de prijsevolutie.

Deze matrix stellen wij voor door [B] .

3. De fabriekagestructuur (tabel 9) :

Deze tabel toont aan hoeveel er van elke grondstof (lijn 1 tot en met 50) naar elke eenheid tussen- of eindprodukt gaat (kolom 1 tot en met 30) en hoeveel een eenheid grondstof kost (kolom 33). De kolommen (31) en (32) stellen de begin- en eindvoorraden voor.

De lijnen 51 tot en met 70 geven aan hoeveel tussenprodukten er nodig zijn om andere tussenprodukten en eindprodukten voort te brengen.

De lijnen 71 tot en met 80 geven het eventuele verbruik van eindprodukten aan.

De lijnen 81 tot en met 105 tenslotte stellen het nodige aantal rechtstreekse arbeidsuren aan per produkt en dit voor elke loongroep in elke produktieve afdeling. Laten wij dit even nader verklaren.

Wij hebben dus voorondersteld dat er vijf loongroepen bestaan en dat er vijf produktieve afdelingen zijn. Als wij nu lijn 96 nemen dan kunnen wij onmiddellijk aflezen hoeveel arbeidsuren een arbeider uit de afdeling 4 en in de loongroep I moet besteden aan elke eenheid tussen- en eindprodukt.

Kolom 33 geeft het loontarief per uur aan.

Deze matrix zullen wij voorstellen door [C] .

Tabel 9			Tussenprodukten	Eindprodukten	Begin- voor- raad	Eind- voor- raad	Een- hei- prijs
			1 2 .....20	1 2 .....10			
			(1) (2).....(20)	(21)(22)...(30)	(31)	(32)	(33)
Grondstoffen	1	(1)					
	2	(2)					
	.						
	50	(50)					
Tussenprod.	1	(51)					
	2	(52)					
	.						
	20	(70)					
Eindprod.	1	(71)					
	2	(72)					
	.						
	10	(80)					
Direkte arbeidsuren afdeling 1 loongroep	I	(81)					
	II	(82)					
	.						
	V	(85)					
afdeling 2 loongroep	I	(86)					
	II	(87)					
	.						
	V	(90)					
afdeling 3 loongroep	I	(91)					
	II	(92)					
	.						
	V	(95)					
afdeling 4 loongroep	I	(96)					
	II	(97)					
	.						
	V	(100)					
afdeling 5 loongroep	I	(101)					
	II	(102)					
	.						
	V	(105)					

4. De veranderlijke kosten :

De veranderlijke kosten worden uitgedrukt als lineaire funkties van de produktie (cfr. vooronderstelling 7). Om deze veranderlijke kosten te kunnen berekenen hebben wij de coëfficiënten van deze funkties nodig (tabel 10). Deze coëfficiënten moeten statistisch bepaald worden.

Dit wordt dan matrix $[D]$.

			Tussenprodukten	Eindprodukten
Tabel 10			1 20	1 10
			(1) (20)	(21) (30)
Kostensoort	1	(1)		
	.			
	.			
	.			
	20	(20)		

5. De capaciteitskosten per afdeling (tabel 11) :

Deze matrix geeft voor iedere kostenplaats het begrote bedrag aan van de verschillende capaciteitskostensoorten. Het is de taak van de afdelingshoofden deze kosten te ramen.

Wij stellen deze matrix voor door $[E]$.

Tabel 11		Kostenplaatsen																		
		1	2	3	.....														20
		(1)	(2)	(3)	.....														(20)
Kapaciteitskosten- soorten	1	(1)																		
	2	(2)																		
	3	(3)																		
	.																			
	.																			
	20	(20)																		

6. De verdeelsleutels (tabel 12) :

Tabel 12		Kostenplaatsen				Tussenprodukten				Eindprodukten			
		1	2	....	20	1	2	.....	20	1	2	....	10
		(1)	(2)	...	(20)	(21)	(22)	....	(40)	(41)	(42)	..	(50)
Verdeeleenheid	(1)												
Totaal aantal	(2)												
Aantal van ver- deeleenheid	1	(3)											
	2	(4)											
	3	(5)											
	.												
	.												
	.												
	50	(52)											

De eerste lijn bevat geen cijfers. Zij duidt slechts aan over welke verdeeleenheid de kosten van elke afdeling of

tussenprodukt zal verdeeld worden (bv. m^2 , kwh, manuren, km, enz.).

Lijn 2 geeft het totaal aantal van al deze verdeel-eenheden aan.

De lijnen 3 tot en met 52 geven aan hoeveel er van elke verdeeleenheid in elke afdeling, tussenprodukt of eindprodukt aanwezig is.

De eindprodukten verdelen hun kosten niet verder, terwijl de tussenprodukten hun kosten over de andere tussenprodukten en over de eindprodukten verdelen volgens de technische coëfficiënten, zoals deze uitgedrukt werden in

$$[C \ 51 - 70, \ 1 - 30] \quad (1)$$

Wij stellen tabel 12 voor door $[F]$.

7. De balans van de vorige budgetperiode met de verwachte veranderingen in plus en in min in de verschillende posten (tabel 13) :

In kolom 2 en 3 van tabel 13 blijven de lijnen, die met een streep aangeduid zijn leeg. Dit betekent dat deze elementen niet gegeven zijn maar door het budgetmodel zelf zullen worden bepaald.

(1) $[C \ 51 - 70, \ 1 - 30]$ betekent : Matrix C, lijn 51 tot en met 70 en kolom 1 tot en met 30

Tabel 23	Balanspost	Verandering in plus	Verandering in min
	(1)	(2)	(3)
Gronden (1)			
Gebouwen (2)			
Deelnemingen in ondernemingen (3)			
Vorraden eindprodukt. (4)		_____	_____
Vorraden grondstoffen (5)		_____	_____
Debiteuren (6)		_____	_____
Effektenbezit (7)		_____	_____
Kas - bank - P.C.K. (8)		_____	_____
Overgedragen resultaat (9)		_____	_____
Kapitaal (10)			
Reserves (11)			
Obligatiele- ningen (12)			
Gewaarborgde leningen (13)			
Leveranciers (14)		_____	_____
Leningen op korte termijn (15)		_____	

Verscheidene balansposten zullen nog niet met zekerheid bekend zijn op het ogenblik dat men ze nodig heeft (bv. debiteuren, kas, enz.). Het komt er dan op aan deze posten nauwkeurig te schatten.

Deze tabel stellen wij voor door [G] .

8. Diverse gegevens :

Verder hebben wij nog nodig :

- De stand van de rekening debiteuren op het einde van de volgende budgetperiode.
- Het bedrag van de omzet aan twijfelachtige debiteuren, uitgedrukt als een percentage van de ganse omzet.
- De stand van de rekening leveranciers op het einde van de volgende periode.
- De te betalen intresten en dividenden
- De te ontvangen intresten en dividenden
- Het vastgelegde minimumpeil van de beschikbare middelen
- Het vastgelegde maximumpeil van de beschikbare middelen
- De voorziene afschrijvingen
- De winsten of verliezen op de vorige periodes, maar die in de komende budgetperiode zullen "vastgesteld" worden.

(Deze post kan positief of negatief zijn, naargelang het gaat om een winst of een verlies).

Deze gegevens vatten wij in een vektor samen $[H]$,
tabel 14.

Tabel 14		(1)
- Rekening debiteuren op het einde van de periode	(1)	
- % van de omzet dat naar twijfelachtige debiteuren gaat	(2)	
- Rekening leveranciers op het einde van de periode	(3)	
- Financiële baten	(4)	
- Financiële lasten	(5)	
- Minimumpeil van de beschikbare middelen	(6)	
- Maximumpeil van de beschikbare middelen	(7)	
- Afschrijvingen	(8)	
- Resultaat op de vorige periodes	(9)	

§ 4. HET BUDGETMODEL :

Met deze gegevens wordt het mogelijk de verschillende budgetten, de inzet-uitzettabel, de exploitatierekening, de verlies- en winstrekening en de balans te berekenen.

1. Het verkoopbudget :

Het verkoopbudget geeft aan welke omzet de onderneming moet bereiken voor het einde van de komende budgetperiode. Deze omzet wordt onderverdeeld per produkt en per afzetmarkt. Wij willen dus een matrix van tien op tien bekomen, die enerzijds de tien afzetmarkten onderscheidt en anderzijds de tien eindprodukten.

a) Daarvoor nemen wij matrix $[A \ 1 - 10, \ 3 - 12]$ (tabel 7) en matrix $[B]$ (tabel 8), die respectievelijk de afzet en de prijs van elk produkt op elke markt weergeven.

De eerste stap is het scheiden van beide matrices in lijnvektoren. Wij bekomen aldus :

$$[A \ 1, \ 3 - 12] \quad \text{en} \quad [B \ 1, \ 1 - 10] \quad (\text{voor } i = 1 \dots 10)$$

Dit geeft ons twintig lijnvektoren.

De tweede stap is het diagonaliseren (1) van de vektoren $[B \ 1, \ 1 - 10]$ (i = 1 10)

Dit geeft ons de tien matrices $[B \ 1, \ 1 - 10] \circ \quad (2)$
(voor i = 1 10)

De derde stap is het berekenen van de omzet per produkt en per markt.

$$[\text{OMZET } 1, 1 - 10] = [A \ 1, 3 - 12] \cdot [B \ 1, 1 - 10] \circ$$

(voor $i = 1 \dots 10$)
(III 1 i)

$[\text{OMZET } 1, 1 - 10]$ geeft voor het eindprodukt "i" de omzet op elk van de tien afzetmarkten aan.

Wij hebben slechts de tien lijnvectoren $[\text{OMZET } 1, 1 - 10]$ onder mekaar te plaatsen om de gewenste matrix van de omzet per produkt en per markt te bekomen (tabel 15).

Tabel 15			Afzetmarkt		
			1	2	10
			(1)	(2)	(10)
Eindprodukt	1	(1)			
	2	(2)			
	.				
	.				
	10	(10)			

- (1) Een vektor van "n" elementen diagonaliseren betekent : hem voorstellen als een matrix van n maal n. Alle elementen van deze matrix zijn gelijk aan nul, behalve de elementen van de diagonaal, die gaat van links boven naar rechts onder. Deze elementen bevatten de gegevens van de vektor.
- .../.

Deze matrix noemen wij $[OMZET\ 1 - 10, 1 - 10]$ of eenvoudig
weg $[OMZET]$

b) Het is echter ook nuttig de totale omzet per produkt te kennen.

$$[OMZET\ 1 - 10, 11] = \text{SOM}_{(j = 1 - 10)} [OMZET\ 1 - 10, j] \quad (III, 2)$$

c) De totale omzet wordt dan :

$$[OMZET\ 11, 11] = \text{SOM}_{(i = 1 - 10)} [OMZET\ i, 11] \quad (III, 3)$$

De matrix $[OMZET]$ ziet er dan uit als volgt (tabel 16).

Tabel 16 verschaft alle nuttige gegevens voor het verkoopbudget.

Tabel 16			Afzetmarkten				Totaal
			1	2	.....	10	
			(1)	(2)	.....	(10)	(11)
Eindprodukt	1	(1)					
	2	(2)					
	.						
	.						
	10	(10)					
Totaal		(11)					

.../. (2) Wij zullen een gediagonaliseerde vektor voorstellen zoals de
vektor zelf, gevolgd door (°)

2. Het produktieplan :

a) Om te kunnen berekenen hoeveel er van elk eindprodukt moet geproduceerd worden om de geplande afzet te kunnen verwezenlijken, moeten wij voor elke eindprodukt kennen :

1. de beginvoorraad
2. de eindvoorraad
3. de totale verkoophoeveelheid

De punt 1 en 2 zijn reeds gegeven $[A \ 1 - 10, \ 1 - 2]$ (tabel 7)

De totale verkoophoeveelheid is gelijk aan :

$$[AFZET \ i] = \text{SOM}_{(j = 3 - 12)} [A \ i, \ j] \quad (\text{voor } i = 1 \dots 10) \\ (III, 4 \ i)$$

Als wij alle "AFZET i" onder mekaar plaatsen bekomen wij tabel 17.

Tabel 17			Totale afzet
			(1)
[AFZET] =	Eindprodukt	1	(1)
		2	(2)
		.	
		.	
		10	(10)

De "finale" produktie $[PROFIN]$ wordt dan :

$$[PROFIN] = [A \ 1 - 10, \ 2] + [AFZET] - [A \ 1 - 10, \ 1] \\ (III, 5)$$

- b) Om deze produktie te bereiken hebben wij grondstoffen nodig, hebben wij tussenprodukten nodig en hebben wij eventueel nog eindprodukten nodig.

Deze tussen- en eindprodukten vragen op hun beurt grondstoffen en andere tussenprodukten (en eventueel andere eindprodukten).

Wij veronderstellen dat wij de tussen- en eindprodukten zo hebben gerangschikt, dat elk produkt slechts in de volgende produkten verbruikt wordt. Dit betekent dat de matrix $[C \ 51 - 80, \ 1 - 30]$ (tabel 9) een driehoeksmatrix is (tabel 18).

<u>Tabel 18</u>			Tussenprodukten					Eindprodukten				
			1	2	.....	20		1	2	.....	10	
			(1)	(2)	....	(20)		(21)	(22)	....	(30)	
Tussenprodukten	1	(51)	0	X	.....	X		X	X	.....	X	
	2	(52)		0	.....	X		X	X	.....	X	
	.					0		.	.		.	
	
	20	(70)				0		X	X	.....	X	
Eindprodukten	1	(71)						0	X	.....	X	
	2	(72)							0	.....	X	
	.										.	
	.										.	
	10	(80)									0	

De matrix $[C \ 51 - 80, \ 1 - 30]$ geeft aan hoeveel tussenprodukten en eindprodukten er nodig zijn voor één eenheid van elk tussen- en eindprodukt.

Wij hoeven dan deze matrix te vermenigvuldigen met de te produceren hoeveelheid van ieder produkt om de "intermediaire" produktie te bepalen. Deze intermediaire produktie wordt dan op haar beurt vermenigvuldigd met matrix $[C \ 51 - 80, \ 1 - 30]$. De uitkomst hiervan kan dan weer vermenigvuldigd worden...

Praktisch zullen wij de berekeningen gescheiden laten verlopen om bewerkingen uit te sparen. Wij scheiden $[C \ 51 - 80, \ 1 - 30]$ in dertig lijnvektoren $[C \ i, \ 1 - 30]$, waar "i" gaat van 51 tot en met 80.

Een kolomvektor stelt de produktiehoeveelheden van de tussenprodukten en de eindprodukten voor (tabel 19).

$[PROD]_{30} =$

Tabel 19			Produktie
			(1)
=====			=====
Tussenprodukten	1	(1)	0
	2	(2)	0
	.		.
	.		.
	20	(20)	0
Eindprodukten	1	(21)	X
	2	(22)	X
	.		.
	.		.
	10	(30)	X

De waarden voor de tussenprodukten zijn aanvankelijk gelijk aan nul terwijl de eindprodukten de waarden van de vektor $[PROFIN]$ aannemen.

Wij nemen deze vektor $[PROD]_{30}$

De vektor $[PROD]_{30}$ zal achtereenvolgens de dertig vektoren $[C \ 1, 1 - 30]$ vermenigvuldigen, beginnende met de vektor $[C \ 80, 1 - 30]$. Na elke vermenigvuldiging wordt het resultaat bij de vektor $[PROD]_{30}$ gevoegd.

De vergelijkingen worden aldus :

$$[PRODIN]_{30} = [C \ 80, 1 - 30] \cdot [PROD]_{30} \quad (1)$$

of nog :

$$\begin{aligned} [PRODIN]_{30} &= c \ 80, 1 \cdot (PROD \ 1, 1)_{30} + c \ 80, 2 \cdot (PROD \ 2, 1)_{30} \\ &+ c \ 80, 30 \cdot (PROD \ 30, 1)_{30} \end{aligned}$$

Dit betekent dat de bepaalde produktiehoeveelheid van ieder produkt respektievelijk vermenigvuldigd wordt met het verbruik van eindprodukt 10 (= C 80) per eenheid van ieder produkt. Het resultaat is de "intermediaire" produktie van eindprodukt 10.

$$[PROD \ 30]_{29} = [PRODIN]_{30} + [PROD \ 30]_{30}$$

Deze "intermediaire" produktie van eindprodukt 10 wordt bij de

(1) $[PRODIN]$ stelt de "intermediaire" produktie voor

"finale" produktie van eindprodukt 10 gevoegd.

Het totaal neemt de plaats in van "PROD 30" en de vektor $[\text{PROD}]_{30}$ wordt aldus $[\text{PROD}]_{29}$. Het verschil tussen deze twee vektoren ligt in het laatste element.

Daarna :

$$[\text{PRODIN}]_{29} = [\text{C } 79, 1 - 30] \cdot [\text{PROD}]_{29}$$

of nog :

$$[\text{PRODIN}]_{29} = c_{79,1} \cdot (\text{prod } 1,1)_{29} + c_{79,2} \cdot (\text{prod } 2, 1)_{29} + \dots + c_{79,30} \cdot (\text{prod } 30, 1)_{29}$$

Dus nu wordt de intermediaire produktie van eindprodukt 9 (= C 79) berekend aan de hand van de aangepaste produktiehoeveelheden (= $[\text{PROD}]_{29}$).

$$[\text{PROD } 29]_{28} = [\text{PRODIN}]_{29} + [\text{PROD } 29]_{29}$$

Deze "intermediaire" produktie wordt dan bij de "finale" produktie van eindprodukt 9 gevoegd.

Wij bekomen also de vektor $[\text{PROD}]_{28}$

Algemeen schrijven wij :

$$[\text{PRODIN}]_{i-50} = [\text{C } i, 1 - 30] \cdot [\text{PROD}]_{i-50} \quad (\text{III,6 } i)$$

$$\frac{[\text{PROD } i - 50]_{(i-50)-1}}{[\text{PROD } i - 50]_{i-50}} = \frac{[\text{PRODIN}]_{i-50}}{[\text{PROD } i - 50]_{i-50}} + 1 \quad (\text{III,7 } i)$$

voor "i" gaande van 80 tot en met 51.

Op het einde van deze reeks bewerkingen verkrijgen wij de vektor $[\text{PROD}]_0$. In deze vektor stellen alle elementen de totale produktie van elk produkt voor. Daarom zullen wij deze vektor $[\text{PROTOT}]$ noemen.

3. De grondstoffenbegroting :

- a) In dit stadium wordt het mogelijk het verbruik aan grondstoffen te bepalen.

Wij hebben daarvoor nodig :

- de kolomvektor $[\text{PROTOT}]$, die de totale produktie aangeeft
- de matrix $[C \ 1 - 50, \ 1 - 30]$, die het verbruik van iedere grondstof per eenheid produkt aanduidt.

De vermenigvuldiging van $[C \ 1 - 50, \ 1 - 30]$ met de gediagonaliseerde vektor $[\text{PROTOT}]^0$ geeft het grondstoffenverbruik, dat wij door de kolomvektor $[\text{GSVER}]$ voorstellen.

$$[\text{GSVER}] = [C \ 1 - 50, \ 1 - 30] \cdot [\text{PROTOT}]^0 \quad (\text{III}, 8)$$

Bij $[\text{GSVER}]$ voegen wij als kolom (31) toe het verschil tussen de vektoren $[C \ 1 - 50, \ 32]$ en $[C \ 1 - 50, \ 31]$ om het netto verschil in de grondstoffen aan te geven.

$$[\text{GSVER} \ 1 - 50, \ 31] = C \ 1 - 50, \ 32 - [C \ 1 - 50, \ 31] \quad (\text{III}, 9)$$

- b) Het grondstoffenbudget is het produkt van het grondstoffenverbruik en de prijzen van de grondstoffen.

De prijzen van de grondstoffen vinden wij in de gegevens als de kolomvektor $[C \ 1 - 50, \ 33]$.

Het grondstoffenbudget is een matrix van 31 maal 50, die wij $[GSBUD]$ zullen noemen.

Om de vermenigvuldiging uit te voeren moet $[GSVER]$ (1) getransponeerd worden en $[C \ 1 - 50, \ 32]$ gediagonaliseerd.

Dus :

$$[GSBUD] = [GSVER] \cdot [C \ 1 - 50, \ 33] \quad (III,10)$$

- c) Tenslotte berekenen wij de totale uitgaven voor iedere grondstof en de totale uitgaven aan grondstoffen voor ieder produkt, wij voegen dit aan de matrix $[GSBUD]$ toe.

$$[GSBUD \ 32, \ 1 - 50] = \text{SOM}_{(i = 1 - 31)} [GSBUD \ i, \ 1 - 50] \quad (III,11)$$

$$[GSBUD \ 1 - 32, \ 51] = \text{SOM}_{(j = 1 - 50)} [GSBUD \ 1 - 32, \ j] \quad (III,12)$$

4. Het direkte-arbeidsbudget :

Dit budget geeft aan voor iedere produktieve afdeling het aantal uren dat door iedere categorie van arbeiders zal gepresteerd worden en ten tweede de uitgaven aan direkte lonen voor iedere afdeling.

-
- (1) Een matrix transponeren betekent : hem om zijn diagonaal laten ventelen zodat de lijnen op de plaats komen van de kolommen en omgekeerd. Een getransponeerde matrix wordt aangeduid door " ' ".

Om dit te berekenen beschikken wij over de matrix $[C\ 81 - 105, 1 - 33]$ (tabel 9) en de vektor $[PROTOT]$

- a) De begroting van de arbeidsuren (de matrix $[DIRARU]$)
De vermenigvuldiging van $[C\ 81 - 105, 1 - 30]$ met $[PROTOT]^o$ geeft ons het geplande aantal arbeidsuren voor ieder produkt, per loongroep en voor iedere afdeling afzonderlijk

$$[DIRARU] = [C\ 81 - 105, 1 - 30] \cdot [PROTOT]^o \quad (III,13)$$

- b) Het direkte-arbeidsbudget.

Om dit in geld te waarderen moet men de matrix $[DIRARU]$ transponeren en daarna met $[C\ 81 - 105, 33]^o$ vermenigvuldigen. Dit geeft de matrix $[DIRARB]$

$$[DIRARB] = [DIRARU]^t \cdot [C\ 81 - 105, 31]^o \quad (III,14)$$

$[DIRARB]$ is een 30 maal 25 matrix en geeft het bedrag van de direkte lonen aan per produkt en per afdeling.

- c) Het totaal per produkt en per loongroep in elke afdeling

$$[DIRARB\ 1 - 30, 26] = \text{SOM}_{(j = 1 - 25)} [DIRARB\ 1 - 30, j] \quad (III,15)$$

$$[DIRARB\ 31, 1 - 26] = \text{SOM}_{(i = 1 - 30)} [DIRARB\ i, 1 - 25] \quad (III,16)$$

- d) Het totaal per loongroep.

Wij vatten het direkte arbeidsbudget ook nog samen per loongroep door de bedragen van de overeenkomstige loongroepen in iedere

afdeling op te tellen. Dit wordt de matrix $[DALOB]$

$$\begin{aligned} [DALOB] &= [DIRARB\ 1 - 30, 1 - 5] + [DIRARB\ 1 - 30, 6 - 10] \\ &+ [DIRARB\ 1 - 30, 11 - 15] + [DIRARB\ 1 - 30, 16 - 20] \\ &+ [DIRARB\ 1 - 30, 21 - 25] \end{aligned}$$

(III,17)

$[DALOB]$ is een 30 maal 5 matrix.

Met als regeltotalen : $[DALOB\ 1 - 30, 6] = [DIRARB\ 1 - 30, 26]$

De kolomtotalen zijn :

$$[DALOB\ 31, 1 - 6] = \text{SOM}_{(i = 1 - 30)} [DALOB\ i, 1 - 6] \quad (\text{III},18)$$

Wij zullen de matrix $[DALOB]$ nodig hebben voor de inzet-uitzettabel.

5. Het veranderlijke-kostenbudget :

De hoogte van de veranderlijke kosten voor de volgende periode kan gemakkelijk bepaald worden, dank zij matrix $[D]$ (tabel 10), die de verhoudingscoëfficiënten tussen de veranderlijke kostensoorten en de produktie aangeeft.

De gediagonaliseerde vektor van de totale produktie vermenigvuldigd met de coëfficiënten, die de veranderlijke kosten per eenheid produkt aangeven, geeft ons een matrix van 20 maal 30, die het bedrag van de twintig kostensoorten voor ieder van de dertig produkten aangeeft.

Wij noemen deze matrix $[VERKOB]$

$$[VERKOB] = [D] \cdot [PROTOT] \quad (III,19)$$

Om het totaal van de gebudgetteerde veranderlijke kosten te kennen per produkt en per kostensoort werken wij achtereenvolgens uit :

$$[VERKOB \ 21, \ 1 - 30] = \text{SOM}_{(i = 1 - 20)} [VERKOB \ 1, \ 1 - 30] \quad (III,20)$$

$$[VERKOB \ 1 - 21, \ 31] = \text{SOM}_{(j = 1 - 30)} [VERKOB \ 1 - 21, \ j] \quad (III,21)$$

6. De capaciteitskostenbudgetten :

Deze budgetten geven voor iedere afdeling de som van de capaciteitskosten. Matrix $[E]$ geeft ons deze capaciteitskosten. Wij hoeven er slechts de som van te maken.

$$[E \ 21, \ 1 - 20] = \text{SOM}_{(i = 1 - 20)} [E \ 1, \ 1 - 20] \quad (III,22)$$

De som van de bedragen per produkt is :

$$[E \ 1 - 21, \ 21] = \text{SOM}_{(j = 1 - 20)} [E \ 1 - 21, \ j] \quad (III,23)$$

7. De inzet-uitzettabel :

Nu de verschillende kostenbudgetten opgesteld zijn wordt het mogelijk de inzet-uitzettabel voor te stellen. Vooraleer wij dit echter doen, moeten wij nog de afdelingkosten en de kosten

van de tussenprodukten doorberekenen naar de eindprodukten.

a) De doorberekening :

De doorberekening bestaat erin de kosten van de kostenplaatsen - dus de twintig capaciteitskostensoorten te verdelen over de andere kostenplaatsen, over de tussenprodukten en over de eindprodukten, en dit volgens de verdeelsleutels, die gegeven zijn in tabel 12. De kosten van de tussenprodukten worden over de andere tussenprodukten en over de eindprodukten verdeeld volgens de technische relaties.

De berekening doet beroep op de volgende bestanddelen :

- 1) de som van de afdelingskosten
- 2) de rechtstreekse kosten van de produkten
- 3) de verdeelsleutels

1. Wat de som van de afdelingskosten betreft, die vinden wij in de lijnvektor $[E\ 21, 1 - 20]$

2. De som van de rechtstreekse kosten van de produkten moeten wij nog berekenen.

Deze kosten, die rechtstreeks aan de produkten werden aangerekend bestaan uit :

- grondstoffen
- direkte arbeid
- veranderlijke kosten

Het bedrag van het verbruik van grondstoffen per produkt wordt

gegeven door de kolomvektor $[GSBUD\ 1 - 30, 51]$

De direkte lonen, die rechtstreeks aan de produkten worden aangerekend vinden wij in de kolomvektor $[DIRARB\ 1 - 30, 26]$

Wat de veranderlijke kosten tenslotte aangaat : die zijn gegeven door de lijnvektor $[VERKOB\ 21, 1 - 30]$

De som van deze drie vektoren geeft ons het totaal van de direkte kosten per produkt :

$$\begin{aligned} [DIKOP] &= [GSBUD\ 1 - 30, 51]' + [DIRARB\ 1 - 30, 26]' + \\ &[VERKOB\ 21, 1 - 30] \end{aligned} \quad (III, 24)$$

$[DIKOP]$ is een lijnvektor met dertig kolommen.

Wij voegen de lijnvektoren $[E\ 21, 1 - 20]$ en $[DIKOP]$ tesamen, door hun elementen achter mekaar te plaatsen. Dit zal de vektor met de primaire kosten vormen $[PRIKO]$. Met primaire kosten bedoelen wij hier de kosten die rechtstreeks aan een kostenplaats of aan een produkt worden aangerekend, in tegenstelling tot de doorge-rekende kosten.

$$[PRIKO] = [E\ 21, 1 - 20 / DIKOP]$$

3. De verdeelsleutels berekenen wij aan de hand van matrix $[F]$ (tabel 12)

$$[VERSLE] = [F\ 2, 1 - 50]^{-1} \cdot [F\ 3 - 52, 1 - 50] \quad (III, 25)$$

$[VERSLE]$ is een 50 maal 50 matrix.

Vermits elke kostenplaats zijn kosten slechts aan "volgende" kostenplaatsen zal doorrekenen (cfr. ^{voór}onderstelling 9), zal de berekening als volgt geschieden : de eerste kostenplaats verdeelt zijn kosten over de andere kostenplaatsen en over de produkten volgens de berekende verdeelsleutels. De bedragen die ten laste van elke andere afdeling komen, worden bij het totaal van de rechtstreekse kosten van die afdeling geteld. Nieuwe totalen komen dus te voorschijn.

Daarna is het de beurt aan de tweede kostenplaats. Deze verdeelt zijn nieuw totaal (dus het totaal van de rechtstreekse kosten plus hetgeen de afdeling 1 aan de afdeling 2 heeft doorgerekend) over de overige kostenplaatsen. Deze bedragen worden weer bij het nieuwe totaal van elke afdeling gevoegd. Dit gaat zo voort voor elke kostenplaats en voor elk produkt.

Dus als [DOKO] de matrix van de doorberekende kostensoorten over de kostenplaatsen en de produkten voorstelt :

$$[\text{DOKO } 1, 1 - 50] = [\text{PRIKO } 1, 1] \cdot [\text{VERSLE } 1, 1 - 50]$$

Dit wil zeggen : de primaire kosten van afdeling "1" achtereenvolgens vermenigvuldigd met de verdeelsleutels over elk der volgende afdelingen en produkten geeft de lijnvektor van de doorberekende kosten van afdeling "1" naar alle overige afdelingen en produkten.

$$[\text{PRIKO}]_1 = [\text{DOKO } 1, 1 - 50] + [\text{PRIKO}]$$

De kosten, die afdeling "1" heeft doorberekend worden bij de overeenkomstige primaire kosten van de afdelingen en de produkten geteld.

En vervolgens :

$$\begin{aligned} [\text{DOKO } 2, 1 - 50] &= [\text{PRIKO } 1, 2]_1 \cdot [\text{VERSLE } 2, 1 - 50] \\ [\text{PRIKO}]_2 &= [\text{DOKO } 2, 1 - 50] + [\text{PRIKO}]_1 \end{aligned}$$

Algemeen schrijven wij :

$$[\text{DOKO } i, 1 - 50] = [\text{PRIKO } 1, i]_{i-1} \cdot [\text{VERSLE } i, 1 - 50] \quad (\text{III}, 26 \text{ i})$$

$$[\text{PRIKO}]_i = [\text{DOKO } i, 1 - 50] + [\text{PRIKO}]_{i-1} \quad (\text{III}, 27 \text{ i})$$

(voor $i = 1 \dots 50$)

b) Wij beschikken nu over alle bestanddelen om de inzet-uitzettabel op te stellen.

De inzet-uitzettabel zal een matrix zijn van 146 lijnen en 54 kolommen (tabel 20) en zal hetzelfde voorkomen hebben als tabel 1.

Deze matrix geven wij de naam $[\text{INUIT}]$.

In de matrix $[\text{INUIT } 1 - 20, 1 - 20]$ komen de gegevens van $[\text{DOKO } 1 - 20, 1 - 20]$

In $[\text{INUIT } 1 - 50, 22 - 51]$ komt $[\text{DOKO } 1 - 50, 21 - 50]$

In $[\text{INUIT } 51 - 100, 22 - 51]$ komt $[\text{GSBUD } 1 - 30, 1 - 50]'$

In $[\text{INUIT } 101 - 105, 22 - 52]$ komt $[\text{DALOB } 1 - 31, 1 - 51]'$

In $[\text{INUIT } 106 - 125, 22 - 52]$ komt $[\text{VERKOB } 1 - 20, 1 - 31]$

In $[\text{INUIT } 126 - 145, 1 - 20]$ komt $[\text{E}]$

Wij hoeven nog slechts te berekenen :

Tabel 20			Kosten- plaatsen	To- taal	Tussenpro- dukten	Eindpro- dukten	To- taal	Af- zet	To- taal
			1.....20	(1)- (20)	1.....20	1....10	(22)- (51)		(22)+ (52)+ (53)
			(1) (20)	(21)	(22) (41)	(42) (51)	(52)	(53)	(54)
Kostenplaatsen	1	(1)							
.	.								
20	(20)								
Tussenprodukt.	1	(21)							
.	.								
20	(40)								
Eindprodukten	1	(41)							
.	.								
10	(50)								
Grondstoffen	1	(51)							
.	.								
50	(100)								
Direkte lonen	1	(101)							
.	.								
V	(105)								
Veranderl.kost.	1	(106)							
.	.								
20	(125)								
Kapacit.kosten	1	(126)							
.	.								
20	(145)								
TOTAAL		(146)							

$$[\text{INUIT } 1 - 145, 21] = \text{SOM}_{(j = 1 - 20)} [\text{INUIT } 1 - 145, j] \quad (\text{III}, 28)$$

$$[\text{INUIT } 1 - 145, 52] = \text{SOM}_{(j = 22 - 51)} [\text{INUIT } 1 - 145, j] \quad (\text{III}, 29)$$

$$[\text{INUIT } 146, 1 - 52] = \text{SOM}_{(i = 1 - 145)} [\text{INUIT } i, 1 - 52] \quad (\text{III}, 30)$$

$$[\text{INUIT } 41 - 50, 53] = [\text{INUIT } 146, 42 - 51]' - [\text{INUIT } 41 - 50, 52] \quad (\text{III}, 31)$$

$$[\text{INUIT } 1 - 145, 54] = [\text{INUIT } 1 - 145, 21] + [\text{INUIT } 1 - 145, 52] + [\text{INUIT } 1 - 145, 53] \quad (\text{III}, 32)$$

$$[\text{INUIT } 146, 53 - 54] = \text{SOM}_{(i = 1 - 145)} [\text{INUIT } i, 53 - 54] \quad (\text{III}, 33)$$

Aldus is de inzet-uitzettabel klaar.

8. Het liquiditeitenbudget :

Dit budget voorziet de inkomsten en de uitgaven voor de komende periode.

a) De bronnen van inkomsten zijn :

- De opbrengst van de verkopen
- De financiële baten
- De verkoop van effecten
- Eventueel de verhoging van het kapitaal of de opvraging van het niet volstorte kapitaal
- Eventueel ook het aangaan van obligatieleningen
- Het aangaan van gewaarborgde leningen
- De leningen op korte termijn
- Het verkopen van gronden en gebouwen

Wij zullen deze bestanddelen samenvatten in een kolom-
vektor $[INKOMB]$. Deze vektor heeft dus acht lijnen.

De opbrengst van de verkopen is gelijk aan :

$$\begin{aligned} [INKOMB \ 1, \ 1] &= [OMZET \ 11, \ 11] + [G \ 6, \ 1] - [H \ 1, \ 1] \\ &- [OMZET \ 11, \ 11] \cdot [H \ 2, \ 1] \end{aligned} \quad (III,34)$$

Dit betekent dat de verkoopopbrengst gelijk is aan de verwezen-
lijkte omzet (tabel 16) plus het verschil tussen de standen
van de rekening debiteuren aan het begin en aan het einde van
de periode en verminderd met het percentage van de omzet, dat naar
twijfelachtige debiteuren gaat.

$$\begin{aligned} [INKOMB \ 2, \ 1] &= [H \ 4, \ 1] \\ [INKOMB \ 4, \ 1] &= [G \ 10, \ 2] \\ [INKOMB \ 5, \ 1] &= [G \ 12, \ 2] \\ [INKOMB \ 6, \ 1] &= [G \ 13, \ 2] \\ [INKOMB \ 8, \ 1] &= [G \ 1, \ 3] + [G \ 2, \ 3] \end{aligned} \quad (III,35)$$

Inderdaad, de financiële baten, de veranderingen in het kapitaal,
de obligatierekeningen, de gewaarborgde rekeningen en de leningen
op korte termijn waren reeds gegeven. De verkoop van effecten
en het aangaan van leningen op korte termijn berekenen wij later.

b) Wat de uitgaven betreft, deze bestaan uit :

- De kosten, die in verband staan met de produktieactiviteit
(grondstoffen, lonen, de veranderlijke en vaste kosten)
- De financiële lasten

- De aankoop van effecten
- De aflossing van obligatieleningen
- De aflossing van gewaarborgde leningen
- De aflossing van leningen op korte termijn
- De aankoop van gronden en gebouwen
- De deelnemingen in ondernemingen

Dit alles kunnen wij in een kolomvektor $[UITGAB]$ samenvatten.
Deze vektor zal dus acht lijnen hebben.

$$\begin{aligned}
 [UITGAB \ 1, \ 1] &= [GSBUD \ 32, \ 51] + [DIRARB \ 31, \ 25] \\
 &+ [VERKOB \ 21, \ 31] + [E \ 21, \ 21] + [G \ 14, \ 1] - [H \ 3, \ 1]
 \end{aligned}
 \tag{III,36}$$

Dit betekent : de kosten opgelopen wegens het produktieproces zijn gelijk aan het algemeen totaal van het grondstoffenbudget, plus het algemeen totaal van de direkte lonen, plus het totaal van de andere veranderlijke en vaste kosten, plus het verschil tussen de rekening leveranciers aan het begin en aan het einde van de budgetperiode.

$$\begin{aligned}
 [UITGAB \ 2, \ 1] &= [H \ 5, \ 1] \\
 [UITGAB \ 4, \ 1] &= [G \ 12, \ 3] \\
 [UITGAB \ 5, \ 1] &= [G \ 13, \ 3] \\
 [UITGAB \ 6, \ 1] &= [G \ 15, \ 3] \\
 [UITGAB \ 7, \ 1] &= [G \ 1, \ 2] + [G \ 2, \ 2] \\
 [UITGAB \ 8, \ 1] &= [G \ 3, \ 2]
 \end{aligned}$$

(III,37)

De financiële lasten en de aflossing van obligatieleningen en

van gewaarborgde leningen waren reeds gegeven.

Dit is ook het geval voor de aankoop van gronden en gebouwen en de deelnemingen in andere ondernemingen. Wat de leningen op korte termijn betreft, daarvan kennen wij het bedrag dat moet afgelost worden, omdat de vervaldag aangebroken is.

- c) Op dit punt gekomen, zijn wij in staat de verhandelingen van effecten en het aangaan en het aflossen van leningen op korte termijn te berekenen.

De bedrijfsleiding heeft het minimum-en het maximumbedrag aan beschikbare middelen vastgelegd ([H 6, 1] en [H 7, 1]).

Als wij bij de gebudgetteerde inkomsten de beschikbare middelen tellen en er de gebudgetteerde uitgaven van aftrekken, dan blijft een gebudgetteerd bedrag aan beschikbare middelen over.

Wij onderscheiden dan drie gevallen :

- ofwel ligt dat gebudgetteerde bedrag tussen het vastgestelde minimum- en maximumpeil
- ofwel ligt het onder het minimumpeil
- ofwel overtreft het het maximumpeil.

In het eerste geval zal het gebudgetteerde bedrag als definitief beschouwd worden.

In het tweede geval zullen effecten verzilverd worden en mocht dat niet voldoende blijken dan zullen leningen op korte

termijn aangegaan worden.

In het derde geval zullen eerst en vooral aangegane leningen op korte termijn afgelost worden. Mochten de beschikbare middelen dan nog hoger zijn, dan het vastgelegde maximumpeil, dan zullen effecten aangekocht worden.

Dus (als de beschikbare middelen door $[BEMI]$ worden aangeduid) :

$$\begin{aligned}
 [BEMI] = & [INKOMB\ 1,\ 1] + [INKOMB\ 2,\ 1] + [INKOMB\ 4,\ 1] + \\
 & [INKOMB\ 5,\ 1] + [INKOMB\ 6,\ 1] + [INKOMB\ 8,\ 1] + \\
 & [G\ 8,\ 1] - [UITGAB\ 1,\ 1] - [UITGAB\ 2,\ 1] - [UITGAB\ 4,\ 1] \\
 & - [UITGAB\ 5,\ 1] - [UITGAB\ 6,\ 1] - [UITGAB\ 7,\ 1] - \\
 & [UITGAB\ 8,\ 1]
 \end{aligned}$$

(III,38)

1°) Als $[BEMI] \geq [H\ 6,\ 1]$ en $[BEMI] \leq [H\ 7,\ 1]$ dus als de beschikbare middelen binnen de vastgelegde grenzen liggen, dan zijn op slag $[INKOMB\ 3,\ 1]$ en $[UITGAB\ 3,\ 1]$ (dit zijn de verhandelingen op effecten) en $[INKOMB\ 7,\ 1]$ en $[UITGAB\ 6,\ 1]$ (de leningen op korte termijn) bepaald.

$$[INKOMB\ 3,\ 1] = 0$$

$$[UITGAB\ 3,\ 1] = 0$$

$$[INKOMB\ 7,\ 1] = 0$$

$[UITGAB\ 6,\ 1]$ behoudt zijn vorige waarde, dit is $[G\ 15,\ 3]$ (dit stelt de aflossingen voor van leningen, die hun vervaldatum bereikt hebben).

2°) Als $[BEMI] < [H 6, 1]$ dus als de beschikbare middelen onder het minimumpeil liggen, en als $[H 6, 1] - [BEMI] \leq [G 7, 1]$ dus al het "tekort" aan beschikbare middelen het effectenbezit niet overtreft dan :

$$[INKOMB 3, 1] = [G 7, 1] - ([H 6, 1] - [BEMI]) \quad (III, 39)$$

Dit betekent dat de verkoop van effecten, het effectenbezit vermindert met het "tekort" aan beschikbare middelen.

$$\begin{aligned} \text{en } [UITGAB 3, 1] &= 0 \\ [INKOMB 7, 1] &= 0 \\ [UITGAB 6, 1] &= [G 15, 3] \end{aligned}$$

Dus er worden geen effecten aangekocht en ook geen leningen op korte termijn aangegaan.

Als $[H 6, 1] - [BEMI] > [G 7, 1]$ dus als het effectenbezit onvoldoende is om het tekort aan beschikbare middelen te dekken dan :

$$\begin{aligned} [INKOMB 3, 1] &= [G 7, 1] \\ \text{en } [INKOMB 7, 1] &= [H 6, 1] - [BEMI] - [G 7, 1] \end{aligned} \quad (III, 40)$$

Dit betekent dat het effectenbezit verzilverd wordt en dat een lening op korte termijn aangegaan wordt om het nog ontbrekende deel van het beschikbare te dekken.

Voorts :

$$[\text{UITGAB } 3, 1] = 0$$

$$[\text{UITGAB } 6, 1] = [G \ 15, 3]$$

Anders uitgedrukt : er worden geen effecten aangekocht en er worden slechts leningen op korte termijn afgelost voor zover ze hun vervaldatum bereikt hebben.

3°) In het derde geval is

$$[\text{BEMI}] > [H \ 7, 1]$$

Dit wil zeggen dat de voorziene beschikbare middelen groter zijn dan het vastgelegd maximumpeil.

Wij onderscheiden hier ook twee gevallen : als het overschot aan beschikbare middelen niet groter is dan het bedrag van de nog uitstaande leningen op korte termijn, dus als :

$$[\text{BEMI}] - [H \ 7, 1] \leq [G \ 15, 1] - [G \ 15, 3]$$

dans wordt dat overschot aan het aflossen van die leningen besteed.

$$[\text{UITGAB } 6, 1] = [G \ 15, 3] + [\text{BEMI}] - [H \ 7, 1]$$

(III,41)

Aldus is het totale bedrag dat naar het aflossen van korte termijnleningen gaat gelijk aan de vervallen leningen plus het overschot aan beschikbare middelen.

Verder :

$$[UITGAB\ 3,\ 1] = 0$$

$$[INKOMB\ 3,\ 1] = 0$$

$$[INKOMB\ 7,\ 1] = 0$$

hetgeen betekent dat er geen verhandeling van effecten plaatsgrijpt en dat geen leningen op korte termijn worden aangegaan.

Als het overschot aan beschikbare middelen het bedrag van de nog uitstaande korte termijnleningen overtreft :

$$[BEMI] - [H\ 7,\ 1] > [G\ 15,\ 1] - [G\ 15,\ 3]$$

dan worden alle leningen afgelost :

$$[UITGAB\ 6,\ 1] = [G\ 15,\ 1]$$

Hetgeen van het overschot aan beschikbare middelen nog overblijft wordt in effecten belegd :

$$[UITGAB\ 3,\ 1] = ([BEMI] - [H\ 7,\ 1]) - ([G\ 15,\ 1] - [G\ 15,\ 3])$$

(III,42)

En verder worden er geen effecten verkocht en worden er geen leningen op korte termijn aangegaan :

$$[INKOMB\ 3,\ 1] = 0$$

$$[INKOMB\ 7,\ 1] = 0$$

In ieder van de drie gevallen, die wij onderzocht hebben, hebben wij aan de verhandelingen van effecten en aan de veranderingen in het bedrag van de aangegane leningen op korte termijn een waarde kunnen toekennen. Zodoende zijn de vektoren [INKOMB] en [UITGAB] volledig bepaald.

9. De exploitatierekening :

De exploitatierekening zal in dit model de volgende gegevens bevatten (tabel 21).

Tabel 21 :

<u>Debet</u>	<u>Credit</u>
Beginvoorraad	Eindvoorraad
- eindprodukten	- eindprodukten
- grondstoffen	- grondstoffen
Aankoop van grondstoffen	Verkoop van eindprodukten
Direkte lonen	Financiële baten
Diensten en leveringen	Bedrijfsverlies
Financiële lasten	
Belastingen	
Voorzieningen voor de afschrijvingsrekeningen	
Bedrijfswinst	

Wij zullen deze rekening als een kolomvektor [EXPLOR] (tabel 22) voorstellen waar de eerste vier lijnen, de eerste vier bestanddelen van het credit bevatten.

<u>Tabel 22</u>		(1)
Eindvoorraad	(1)	
- eindprodukten	(1)	
- grondstof	(2)	
Verkoop van eindprodukten	(3)	
Financiële baten	(4)	
Beginvoorraad		
- eindprodukten	(5)	
- grondstof	(6)	
Aankoop van grondstoffen	(7)	
Direkte lonen	(8)	
Diensten en leveringen	(9)	
Financiële lasten	(10)	
Afschrijvingen	(11)	
Resultaat	(12)	

= [EXPLOR]

De lijnen (5) tot en met (12) bevatten de eerste acht gegevens van de debetzijde maar met een omgekeerd teken. De lijn (13) is het resultaat en zal de winst of het verlies aanduiden naargelang het teken positief of negatief is.

Wij zullen nu één voor één deze lijnen invullen.

De eindvoorraad van eindprodukten is gelijk aan :

$$[\text{EXPLOR } 1, 1] = [A \ 1 - 10, 2]' \cdot ([\text{INUIT } 146, 40 - 51] \\ \cdot [\text{PROTOT } 21 - 30, 1]^\circ - 1)'$$

(III,43)

Dit betekent dat de waarde van de eindvoorraad van

eindprodukten gelijk is aan het volume van de eindvoorraad $[A \ 1 - 10, \ 2]'$ vermenigvuldigd met de kostprijs per eindprodukt (cfr. vbbronderstelling 11).

Wij berekenen deze kostprijs door het totaal van de inzet van de eindprodukten $[INUIT \ 146, \ 40 - 51]$ (tabel 20) te delen door de totale produktie van eindprodukten $[PROTOT \ 21 - 30, \ 1]$

De waarde van de eindvoorraad van de grondstoffen is gelijk aan het produkt van de eindvoorraad en de eenheidsprijs van de grondstoffen.

$$[EXPLOR \ 2, \ 1] = [C \ 1 - 50, \ 32]' \cdot [C \ 1 - 50, \ 33]$$

(III,44)

De verkoop van eindprodukten vinden wij in de matrix $[OMZET]$ (tabel 16)

$$[EXPLOR \ 3, \ 1] = [OMZET \ 11, \ 11]$$

De financiële baten behoren tot de gegevens (tabel 14)

$$[EXPLOR \ 4, \ 1] = [B \ 4, \ 1]$$

De waarde van de beginvoorraad van de eindprodukten en van de grondstoffen vinden wij op dezelfde manier als wij de eindvoorraad berekend hebben. Deze keer echter veranderen wij het teken, omdat dit een debetpost is :

$$[EXPLOR \ 5, \ 1] = - [A \ 1 - 10, \ 1]' \cdot ([INUIT \ 146, \ 40 - 51] \cdot [PROTOT \ 21 - 30, \ 1]^{-1})'$$

(III,45)

$$[\text{EXPLOR } 6, 1] = - [\text{C } 1 - 50, 31] \cdot [\text{C } 1 - 50, 33] \quad (\text{III}, 46)$$

De aankoop van grondstoffen is gelijk aan :

$$[\text{EXPLOR } 7, 1] = - [\text{GSBUD } 32, 51] \quad (\text{III}, 47)$$

De direkte lonen bedragen :

$$[\text{EXPLOR } 8, 1] = - [\text{DIRARB } 31, 26] \quad (\text{III}, 48)$$

De diensten en leveringen omvatten de vaste en veranderlijke kostensoorten :

$$[\text{EXPLOR } 9, 1] = - [\text{VERKOB } 21, 31] - [\text{E } 21, 21] \quad (\text{III}, 49)$$

De financiële lasten en de afschrijvingen zijn reeds gegeven :

$$\begin{aligned} [\text{EXPLOR } 10, 1] &= - [\text{H } 5, 1] & (\text{III}, 50) \\ [\text{EXPLOR } 12, 1] &= - [\text{H } 8, 1] & (\text{III}, 51) \end{aligned}$$

Uiteindelijk kan het resultaat berekend worden :

$$[\text{EXPLOR } 12, 1] = \text{SOM}_{(1 = 1 - 11)} [\text{EXPLOR } 1, 1] \quad (\text{III}, 52)$$

10. De verlies- en winstrekening :

Wij gaan op een gelijkaardige manier tewerk voor de verlies- en winstrekening. Deze rekening bevat de volgende gegevens (tabel 23) :

Tabel 23 :

Debet	Credit
Bedrijfsverlies	Bedrijfswinst
Verlies op de vorige jaren	Winst op de vorige jaren
Winstbelasting	Netto verlies
Netto winst	

Deze gegevens vatten wij samen in een kolomvektor [VERWIR]
(tabel 24)

Tabel 24		(1)
Bedrijfsresultaat	(1)	
Resultaat op de vorige jaren	(2)	
Winstbelasting	(3)	
Netto resultaat	(4)	

De lijnen (1), (2) en (4) stellen winsten of verliezen voor naargelang de bedragen respectievelijk positief of negatief zijn.

De lijn (3), de winstbelasting, wordt als een negatief bedrag voorgesteld

$$[\text{VERWIR } 1, 1] = [\text{EXPLOR } 12, 1]$$

$$[\text{VERWIR } 2, 1] = [H \ 9, 1]$$

Dit wil dus zeggen dat het bedrijfsresultaat gelijk is aan het saldo van de exploitatierekening en dat wij de overgedragen resultaten tussen de gegevens kunnen vinden (tabel 14)

Wat de winstbelasting aangaat, moeten wij het geval van verlies onderscheiden van het geval van winst.

Als er verlies is, dus als :

$$[\text{VERWIR } 1, 1] < 0$$

$$\text{of als : } [\text{VERWIR } 1, 1] + [\text{G } 9, 1] < 0$$

dans wordt er geen belasting betaald :

$$[\text{VERWIR } 3, 1] = 0$$

Als er integendeel winst is, dan wordt er dertig procent van het saldo van de exploitatierekening, verminderd met overgedragen verliezen, als belasting betaald.

$$\begin{aligned} \text{Dus als : } [\text{VERWIR } 1, 1] + [\text{G } 9, 1] > 0 \\ \text{en tevens } [\text{G } 9, 1] < 0 \text{ dan : } [\text{VERWIR } 3, 1] = 0,3 \cdot [\text{VERWIR } 1, 1] + [\text{G } 9, 1] \end{aligned}$$

(III,53)

En tenslotte is het nettoresultaat gelijk aan de algebraïsche som van de voorgaande elementen :

$$[\text{VERWIR } 4, 1] = \text{SOM}_{(i = 1 - 3)} [\text{VERWIR } i, 1] \quad (\text{III},54)$$

11. De balans :

Het laatste stadium van deze begroting is het opstellen van een balans.

De balans zal er als volgt uitzien (tabel 25)

Tabel 25 :

Aktief	Passief
Gronden	Kapitaal
Gebouwen	Reserves
Deelnemingen in ondernemingen	Obligatieleningen
Voorraden	Gewaarborgde leningen
- eindprodukten	Leveranciers
- grondstoffen	Leningen op korte termijn
Debiteuren	Nettowinst
Effektenbezit	
Beschikbaar	
Nettoverlies	

Al deze bestanddelen worden in een kolomvektor samengevat :
(tabel 26)

$$\begin{aligned}
 [\text{BALANS } 1, 1] &= [G 1, 1] + [G 1, 2] - [G 1, 3] & (\text{III}, 55) \\
 [\text{BALANS } 2, 1] &= [G 2, 1] + [G 2, 2] - [G 2, 3] & (\text{III}, 56) \\
 [\text{BALANS } 3, 1] &= [G 3, 1] + [G 3, 2] - [G 3, 3] & (\text{III}, 57)
 \end{aligned}$$

Aldus kennen wij reeds de rubrieken :gronden, gebouwen en deelnemingen.

$$\begin{aligned}
 [\text{BALANS } 4, 1] &= [\text{EXPLOR } 1, 1] \\
 [\text{BALANS } 5, 1] &= [\text{EXPLOR } 2, 1]
 \end{aligned}$$

De eindvoorraad van de eindprodukten en van de grondstoffen hadden wij al berekend voor de exploitatierekening.

Tabel 26		(1)
Gronden	(1)	
Gebouwen	(2)	
Deelnemingen	(3)	
Voorraden		
- eindprodukten	(4)	
- grondstoffen	(5)	
Debiteuren	(6)	
[BALANS] = Effektenbezit	(7)	
Beschikbaar	(8)	
Kapitaal	(9)	
Reserves	(10)	
Obligatieleningen	(11)	
Gewaarborgde leningen	(12)	
Leveranciers	(13)	
Leningen op korte termijn	(14)	
Netto resultaat	(15)	

$$[BALANS\ 6,\ 1] = [H\ 1,\ 1]$$

De stand van de rekening debiteuren behoort tot de gegevens (tabel 14).

$$[BALANS\ 7,\ 1] = [G\ 7,\ 1] - [INKOMB\ 3,\ 1] + [UITGAB\ 3,\ 1] \quad (III,58)$$

Het effektenbezit is gelijk aan het effektenbezit van de vorige periode verminderd met de verkoop van effekten en vermeerderd met de aankoop van effekten.

$$\begin{aligned} [\text{BALANS } 8, 1] &= \text{SOM}_{(1 = 1 - 8)} [\text{INKOMB } 1, 1] - \text{SOM}_{(1 = 1 - 8)} \\ &\quad [\text{UITGAB } 1, 1] + [G 8, 1] \end{aligned}$$

(III,59)

Dit betekent dus dat de beschikbare middelen gelijk zijn aan het verschil tussen de gebudgetteerde inkomsten en de gebudgetteerde uitgaven.

$$[\text{BALANS } 9, 1] = [G 10, 1] + [G 10, 2] - [G 10, 3] \quad (\text{III},60)$$

$$[\text{BALANS } 10, 1] = [G 11, 1] + [G 11, 2] - [G 11, 3] \quad (\text{III},61)$$

$$[\text{BALANS } 11, 1] = [G 12, 1] + [G 12, 2] - [G 12, 3] \quad (\text{III},62)$$

$$[\text{BALANS } 12, 1] = [G 13, 1] + [G 13, 2] - [G 13, 3] \quad (\text{III},63)$$

Deze vier vergelijkingen hebben betrekking op het kapitaal, de reserves, de obligatieleningen en op de gewaarborgde leningen. Deze worden berekend aan de hand van de balans van de vorige periode, waarbij men de vermeerderingen optelt en de verminderingen aftrekt (tabel 13)

$$[\text{BALANS } 13, 1] = [H 3, 1]$$

De stand van de rekening leveranciers is reeds gegeven (tabel 14)

$$[\text{BALANS } 14, 1] = [G 15, 1] + [\text{INKOMB } 7, 1] - [\text{UITGAB } 6, 1] \quad (\text{III},64)$$

Het bedrag van de leningen op korte termijn is gegeven in de balans van de vorige periode $[G]$ waarbij men optelt het aangaan van nieuwe leningen, hetgeen in het inkomstenbudget

vermeld wordt en waarvan men aftrekt de afgeloste leningen. Deze laatsten komen voor in het uitgavenbudget.

$$[\text{BALANS 15, 1}] = [\text{VERWIR 4, 1}]$$

Het nettoresultaat is gelijk aan het saldo van de verlies- en winstrekening.

Aldus is onze begrotingsopstelling klaar.

HOOFDSTUK IV

=====

HET NUT EN DE VERDERE ONTWIKKELING VAN DIT BUDGETMODEL

=====

§ 1. Het nut van dit budgetmodel

§ 2. De controle op het budget

1. De inzet-uitzetanalyse

2. De ratioanalyse

§ 3. De simulatie van de begrotingsopstelling

§ 4. De verdere ontwikkeling van het budgetmodel

§ 5. Van budgetmodel tot bedrijfsmodel

HOOFDSTUK IV

HET NUT EN DE VERDERE ONTWIKKELING VAN DIT BUDGETMODEL

§ 1. HET NUT VAN DIT BUDGETMODEL (1) :

Het budgetmodel zoals het tot nu toe is opgebouwd stelt het bedrijf, dat over zulk een model beschikt, in staat de begrotingsopstelling snel en vlot te laten verlopen.

Inderdaad, daar waar de begrotingen eerst een lange voorbereiding met veel rekenwerk vroegen en tevens eindeloze vergaderingen en wederzijdse raadplegingen voor het coördineren van de budgetten, daar staat de bedrijfsleiding nu een computerprogramma ter beschikking. Dit programma wordt door de elektronische machine automatisch verwerkt als de gegevens (uit hoofdstuk III, § 3) verstrekt worden.

Het verstrekken van deze gegevens behoort tot de wetenschappelijke voorbereiding van een budgettair controlesysteem. Dit is een kwestie van doeltreffende organisatie. Maar éénmaal dat de onderneming deze gegevens kan verschaffen is er geen probleem meer. De elektronische rekenmachine verschaft in een minimum van tijd de verschillende budgetten, met de inzet-uitzet-tabel en de resultaatrekeningen.

(1) Mattessich R. : "Simulation of the firm through a budget computer program"/Richard D. Irwin, Homewood, Illinois 1964/
Hoofdstuk I, pp. 1-2

De voordelen van het budgetmodel liggen dus voor de hand :

- a) De budgetten zijn onmiddellijk beschikbaar
- b) Deze budgetten zijn gebaseerd op gegevens, die betrouwbaarder zijn, dan de gegevens gebruikt voor de klassieke begrotingsopstelling.

Inderdaad, de klassieke begrotingsopstelling slurpt veel tijd op. Het is daar noodzakelijk met de begrotingsopstelling voor de komende periode lang genoeg van te voren aan te vangen. Er zijn echter gegevens, die slechts met zekerheid zullen gekend zijn op het einde van de lopende periode (bv. de balansposten).

Deze gegevens zullen bijgevolg moeten geëxtrapoleerd worden. Het computerprogramma, daarentegen, hoeft niet zo lang van te voren worden verwerkt en kan aldus beroep doen op gegevens, die veel minder onzeker zijn.

- c) De bedrijfsleiding moet niet meer zulk een groot deel van zijn tijd besteden aan het berekenen van de budgetten.
- d) Het gevaar voor fouten wordt gevoelig verlaagd.

In dit stadium heeft men de computer dus aangewend om een bestaande techniek, de budgettering, vlotter en sneller te laten verlopen.

Het inschakelen van de computer is echter een drempel waarachter zich nieuwe perspectieven openen.

- 1°) De snelheid waarmee de gegevens beschikbaar komen schept de mogelijkheid verschillende reeksen van budgetten te berekenen, die al dan niet van kracht zullen worden, naargelang bepaalde gebeurtenissen zich voordoen of niet.

Bij het stellen van prognoses voor de volgende budgetperiode is de bedrijfsleiding nog helemaal niet zeker van de ontwikkeling van de economische omgeving van het bedrijf. Er kunnen zich verschillende mogelijkheden voordoen (bv. een plotse publiciteitscampagne van de concurrentie; een bepaald wetsvoorstel wordt in het parlement al of niet aangenomen, enz.).

Zo is het goed denkbaar dat de bedrijfsleiding verschillende plannen maakt, elk met het oog op een bepaalde eventualiteit. In dat geval kan de computer de verschillende budgetreeksen gemakkelijk berekenen.

- 2°) Het is helemaal normaal dat bij het opstellen van een budget, verscheidene factoren slechts onnauwkeurig of helemaal niet gekend zijn. Naarmate het budget verder reikt in de tijd, zullen de waarden toegekend aan de verschillende veranderlijken meer en meer onzekerheid in zich dragen.

Als het budget echter in werking is gesteld en naarmate de tijd vordert zal de onzekerheidszone rond deze veranderlijken nauwer worden en zullen de waarden van deze grootheden zich toespitsen. Het zal dan zeer gemakkelijk zijn, dank zij dit model,

aan deze veranderlijken een nauwkeuriger waarde toe te kennen, in de loop van de budgetperiode. De snelheid waarmee wij onze resultaten bekomen laat toe het budget, in de loop van zijn uitvoering, te vervolledigen en voortdurend aan te vullen.

- 3°) Een andere mogelijkheid, die de snelheid van de computer biedt, is het regelmatig herzien van het budget. Naarmate de tijd vordert en dat verscheidene factoren een andere wending nemen, dan wat er verwacht werd, doet de behoefte zich voelen het budget te herzien. Met de nieuwe gegevens waarover wij beschikken en met het computerprogramma is dit gemakkelijk mogelijk. De budgetten die wij aldus bekomen zullen tenminste "up to date" zijn. Een budgetherziening volgens de klassieke methode zou zoveel tijd in beslag nemen, dat de bekomen resultaten reeds gedeeltelijk zouden zijn voorbijgestreefd.

§ 2. DE KONTROLE OP HET BUDGET :

Eenmaal dat de budgetten zijn opgesteld, moeten zij een kritisch onderzoek ondergaan. Vormt het geheel van de budgetten een evenwichtig geheel ?

Voldoet dit bedrijfsplan aan de voorwaarden van een gezonde liquiditeit ?

Zo zijn er een massa voorwaarden waaraan een budget moet voldoen. Wij hebben die voorwaarden besproken in Hoofdstuk II, § 1.

Een begroting opstellen is dus niet voldoende. De begroting moet ook aanvaardbaar zijn in het licht van bepaalde criteria. Wij kunnen het begrotingsmodel dus verder ontwikkelen door al de voorwaarden, waaraan een budget moet voldoen, in het model zelf in te bouwen.

In hoofdstuk II, § 1, hebben wij een onderscheid gemaakt tussen bedrijfsactiviteit en financieringsplan.

a) De controle op de bedrijfsactiviteit geschiedt door middel van de inzet-uitzettabel.

De inzet-uitzettabel maakt het mogelijk de doorberekende kosten vanwege kostenplaatsen of andere produkten te scheiden in primaire kostensoorten. Zo kan men dan gemakkelijk het totale aandeel van elke kostensoort in de kostprijs van een bepaald produkt berekenen.

Veronderstellen wij dat de bedrijfsleiding ernaar streeft zoveel mogelijk kapitaalintensieve fabrikagemethodes te gebruiken. Zij kan dan als voorwaarde stellen (bv.) dat de direkte lonen nooit meer dan $x\%$ van de kostprijs van een produkt mogen uitmaken.

Een andere voorwaarde zou kunnen zijn, dat elk produkt een winstmarge moet opleveren dat minstens gelijk is aan $y\%$ van de verkoopprijs. Dit betekent dus dat een minimumrendabiliteit wordt opgelegd. Wij kunnen deze berekeningen gemakkelijk in het model inlassen.

1°) Eerst en vooral moeten de aan de eindprodukten doorberekende kosten in hun primaire componenten gescheiden worden. De eerste stap daarvoor bestaat in het berekenen van de matrix van de rechtstreekse coëfficiënten. Deze matrix is gelijk aan de inzet-uitzettabel waar ieder element door zijn kolom-totaal gedeeld werd (tabel 20).

Dus :

$$[INUIRC] = [INUIT] \cdot [INUIT \ 146, \ 1 - 54]^{-1} \quad (IV, 1)$$

waar :

$[INUIRC]$ de matrix van de rechtstreekse coëfficiënten is.

Daarna volgt de berekening van de primaire componenten van de doorberekende kosten.

Wij doen daarvoor beroep op formule (I,11).

De formule is :

$$\begin{bmatrix} V & O & O \\ O & W & O \\ O & O & X \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} O & G^o & M^o \\ O & H^o & N^o \\ B^o & O & O \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} A^o & E^o & J^o \\ 1 - O & F^o & K^o \\ O & O & L^o \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} S & O & O \\ O & T & O \\ O & O & U \end{bmatrix}$$

Toegepast op deze inzet-uitzetmatrix schrijft men het rechterlid

$$\begin{bmatrix} \text{INUIRC } 51 - 146, 1 - 20 / 22 - 51 \\ 1 - \text{INUIRC } 1 - 50, 1 - 20 / 22 - 52 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \text{INUIT } 1 - 50, 54 \end{bmatrix} \cdot$$

(zie tabel 20)

Deze formule drukt dus uit hoe de kosten, die niet rechtstreeks naar de eindprodukten worden doorberekend, uiteindelijk bij de eindprodukten terechtkomen.

$\begin{bmatrix} \text{INUIRC } 51 - 145, 1 - 20 / 22 - 51 \end{bmatrix}$ is een 95 maal 50 matrix
 $\begin{bmatrix} 1 - \text{INUIRC } 1 - 50, 1 - 20 / 22 - 51 \end{bmatrix}$ is een 50 maal 50 matrix
 en $\begin{bmatrix} \text{INUIT } 1 - 50, 54 \end{bmatrix}$ is een 50 maal 50 matrix

Dus als het ganse rechterlid uitgewerkt wordt bekomen wij een 95 maal 50 matrix, waarvan de lijnen de kostensoorten voorstellen (er zijn er 95) en de kolommen de kostenplaatsen en de produkten voorstellen (tesamen 50).

De kolommen van de kostenplaatsen en de tussenprodukten zullen echter gelijk zijn aan nul, vermits deze al hun kosten verder doorberekenen naar de eindprodukten.

Wij beschikken dus over een matrix die de doorberekende kosten groepeert per kostensoort en per eindprodukt. Wij zullen deze matrix $\begin{bmatrix} \text{DINUIT} \end{bmatrix}$ noemen.

$$\begin{aligned} [\text{DINUIT}] &= [\text{INUIRC } 51 - 145, 1 - 20 / 22 - 51] \\ &\cdot [1 - \text{INUIRC } 1 - 50, 1 - 20 / 22 - 51] \cdot [\text{INUIT } 1 - 50, 54] \cdot \\ &\hspace{15em} (\text{IV}, 2) \end{aligned}$$

Wij moeten deze doorberekende kosten tellen bij de rechtstreekse kosten om de totale kostprijs van de eindprodukten te bekomen.

$$[\text{KOPRIJS}] = [\text{INUIT } 51 - 145, 42 - 51] + [\text{DINUIT}] \quad (\text{IV}, 3)$$

De matrix $[\text{KOPRIJS}]$ heeft 95 lijnen den 10 kolommen en geeft voor elk eindprodukt het totale bedrag van elke kostensoort weer.

De laatste stap bestaat erin deze verschillende bestanddelen uit te drukken in percentages van kolomtotalen.

$$[\text{KOPRIJS}] = [\text{KOPRIJS}] \cdot [\text{INUIT } 146, 42 - 51] \cdot^{-1} \cdot 100 \quad (\text{IV}, 4)$$

Zo kunnen de verantwoordelijken onmiddellijk aflezen of bepaalde kostensoorten onder het vastgestelde percentage blijven of niet. In sommige gevallen zal het echter nodig zijn verschillende lijnen samen te voegen. Dit zal zo zijn voor de direkte lonen.

$$[\text{KOPRIJS } 75 \text{ a, } 1 - 10] = \text{SOM}_{(i = 51 - 75)} [\text{KOPRIJS } i, 1 - 10] \quad (\text{IV}, 5)$$

- 2°) Als wij aan elk produkt een bepaalde winstmarge opleggen, moeten wij de kostprijs van dat produkt met zijn verkoopprijs

vergelijken.

De verkoopprijs zal verschillen naargelang de markt waarop het produkt verkocht wordt. Daarom zullen dezelfde produkten die op verschillende markten verkocht worden, als verschillende produkten aanzien worden.

Wij doen beroep op de matrix $[OMZET \ 1 - 10, \ 11]$ die de begrote omzet per produkt aangeeft en ook op de lijnvektor $[INUIT \ 146, \ 42 - 51]$ die de waarde van de ganse produktie, gewaardeerd aan kostprijs, per produkt aangeeft.

Het verschil tussen deze twee vektoren geeft ons de totale winst per produkt.

$$[WINST] = [OMZET \ 1 - 10, \ 11]' - [INUIT \ 146, \ 42 - 51]$$

(IV,6)

In percentage van de omzet uitgedrukt geeft dat :

$$[WINSTP] = [WINST] \cdot [OMZET \ 1 - 10, \ 11]^{-1} \cdot 100$$

(IV,7)

Hier ook is het zeer eenvoudig af te lezen of alle produkten winstgevend genoeg zijn.

Wordt aan deze voorwaarden niet voldaan, dan kan de leiding maatregelen treffen : zoals het kiezen van een gewijzigd produktengamma, het gebruiken van andere fabrikagemethodes, een andere prijspolitiek, enz.

- b) Wat nu de controle op het financieringsplan aangaat : daarvoor hebben wij de resultatenrekeningen tot onze beschikking.

Laten wij enkele van de ratio's, die wij in het hoofdstuk II bepaald hebben, als norm aannemen voor onze begrotingen

$$1^{\circ}) \quad \frac{\text{Omzetbaar + beschikbaar}}{\text{Schulden op korte termijn}} \geq 1$$

Anders uitgedrukt :

$$[R]_1 = \left([BALANS 4, 1] + [BALANS 5, 1] + [BALANS 6, 1] + [BALANS 7, 1] + [BALANS 8, 1] \right) \cdot \left([BALANS 13, 1] + [BALANS 14, 1] \right)^{-1}$$

(IV,8)

waar $[R]_1$ de waarde van dit kengetal daarstelt.

$$2^{\circ}) \quad \frac{\text{Schulden op lange termijn}}{\text{Schulden op korte termijn}} \geq x$$

of anders uitgedrukt :

$$[R]_2 = \left([BALANS 11, 1] + [BALANS 12, 1] \right) \cdot \left([BALANS 13, 1] + [BALANS 14, 1] \right)^{-1}$$

(IV,9)

$$3^{\circ}) \quad \frac{\text{Bedrijfswinst} \times 100}{\text{Eigen kapitaal}} \geq x$$

$$\text{of : } [R]_3 = 100 \cdot [EXPLOR 12, 1] \cdot [BALANS 9, 1]^{-1}$$

(IV,10)

$$4^{\circ}) \quad \frac{\text{Netto omzet}}{\text{Voorraad grondstoffen}} \geq x$$

$$\text{of : } [R]_4 = \text{SOM}_{(j = 42 - 51)} [INUIT 146, j] \cdot [BALANS 5, 1]^{-1}$$

(IV,11)

De lijst kan zo onbeperkt voortgezet worden.

De computer beperkt er zich eenvoudig toe deze voorwaarden te berekenen. Het is de taak van de leiding, op grond van deze kontrolemiddelen, eventueel maatregelen te treffen om de toestand te verbeteren. In dat geval zal het programma opnieuw door de computer verwerkt worden, maar met gewijzigde gegevens.

Een nieuwe stap in de ontwikkeling van het budgetmodel, na het inlassen van voorwaarden, is het model verrijken met mechanismen, die automatisch verbeteringen aan de begrotingen aanbrengen, als bepaalde voorwaarden niet vervuld zijn.

Wij hebben reeds zulk een geval gezien in het liquiditeitsbudget. De beschikbare middelen waren aan een maximum en een minimumpeil onderworpen.

Voldeed de begroting daar niet aan, dan worden deze middelen hetzij belegd in effecten, hetzij beschikbaar gemaakt door de verzilvering van effecten of het aangaan van leningen.

Wij zouden in die richting verder kunnen gaan, alhoewel dit niet voor elke voorwaarde het geval kan zijn.

§ 3. DE SIMULATIE VAN DE BEGROTING :

- 1°) Dit budgetmodel is niet enkel geschikt om snel de begroting voor de volgende periode te berekenen aan de hand van een reeks gegevens en vooruitzichten.
- 2°) Wij kunnen het model ook voeden met verscheidene reeksen van invoergegevens. Uit de verschillende series budgetten, die daaruit voortkomen, kunnen wij er dan één kiezen, die aan alle voorwaarden voldoet. Dit komt neer op het gebruiken van de computer om te helpen bij het bepalen van het bedrijfsplan. Men ziet verschillende mogelijkheden. Men kiest er één uit.

Hier stelt men zich op een algemener vlak. Dit is geen budgetopstelling meer, dit is een kiezen van een bepaalde richting voor het bedrijfsbeleid.

- 3°) De simulatie kan verder nog aangewend worden met een zuiver proefondervindelijke bedoeling. De invoergegevens van het model kunnen nu zuiver fiktief zijn. De bedoeling hiervan is het effect op het bedrijfsplan na te gaan van bepaalde beslissingen, die de bedrijfsleiding zou kunnen nemen. Als de leiding overweegt een bepaalde beslissing te nemen dan kan ze deze beslissing eerst testen dank zij dit model.

Ze kunnen verschillende begrotingen vergeleken worden, waar een bepaald gegeven systematisch alle mogelijke waarden aanneemt. Dit kunnen wij dan voor elk gegeven herhalen. Verder kunnen de veranderingen in de verschillende gegevens onder elkaar gekombineerd worden.

Om voorbeelden te geven :

Men kan het effect nagaan van veranderingen in het verkochte produktengamma, in de prijzenpolitiek, in de fabrikagestructuur, in de verdeelsleutels, enz.

Een bijzondere toepassing van dit experimenteren zou kunnen zijn : nagaan in welke mate bepaalde factoren mogen veranderen om het evenwicht van het budget niet in gevaar te brengen.

Wij vernoemen hier als voorbeelden :

- In welke mate mag de werkelijke afzet de geplande afzet overschrijden om het bedrijf niet te verplichten zijn leveringen te staken.
- In welke mate is het veroorloofd dat de geplande afzet niet bereikt wordt, opdat de voorraden de maximum-stockeringskapaciteit niet zouden overschrijden.
- Hoever kan het bedrijf gaan bij het toestaan van betalings-termijnen aan de klanten, opdat de liquiditeit van de onderneming niet in gevaar zou worden gebracht.
- In welke mate kan het produktierythme veranderen, rekening gehouden met het aantal arbeiders en met de bestaande uitrusting.

enz.

Veronderstellen wij nu dat een bepaalde faktor weinig speling toelaat om het bedrijfsplan niet in gevaar te brengen, terwijl er een tamelijk grote kans bestaat dat deze faktor van zijn

geplande waarde zal afwijken, dan kan daarmee rekening worden gehouden bij het opstellen van de begroting.

Nemen wij bijvoorbeeld de afzet. Als de werkelijke afzet verschilt van de geplande afzet dan zal dit zijn weerslag hebben op de voorraad van de eindprodukten. Een grotere afzet zal de voorraad uitputten. Als nu de mogelijkheid dat de afzet overschreden wordt tamelijk groot is, dan is het nodig grotere voorraden aan te leggen en dit zal bijgevolg ook zijn invloed hebben op de produktie en op de aankopen.

Deze simulatie is een middel om bepaalde beslissingen te testen vooraleer ze van kracht worden. Deze techniek is er dus recht op gericht de budgettering te vervolmaken.

Dit experimenteren is er ook op gericht inzicht te verkrijgen in het bedrijfsgebeuren. Het is dus een vergaren van kennis, die de budgettering moet ten goede komen. Dit aspect van de simulatie behoort niet meer rechtstreeks tot de budgettering. Het is een aktie op langere termijn.

§ 4. VERDERE ONTWIKKELINGEN VAN DIT BUDGETMODEL (1) :

Dit model is een "open" model, in die zin dat het altijd vatbaar is voor verdere ontwikkeling.

Een eerste soort ontwikkeling is het invoeren van meer detail in de in- en uitvoergegevens : meer produkten, kostenplaatsen, grondstoffen en kostensoorten, meer detail in de resultaatrekeningen, meer voorwaarden.

Trouwens het invoeren van zulk een modelbudget in een onderneming zal ook zo verlopen.

Het probleem is eerst en vooral het model te kunnen invoeren en te doen werken. Het mag daarom niet te ingewikkeld zijn. Geleidelijkaan kan het model dan verfijnd worden om des te getrouwer de werkelijkheid weer te geven.

Een tweede soort ontwikkeling is het detailleren en verfijnen van de vergelijkingen.

Het model dat in hoofdstuk III werd voorgesteld heeft een lineaire structuur. Het bevat slechts eerste-gradsvergelijkingen.

Het is duidelijk dat dit slechts een vereenvoudiging van de werkelijkheid kan zijn. Wij kunnen het model complexer maken door rekening te houden bv. met :

- een wisselend verkooprythme. Deze verkoopschommelingen zullen

(1) R. Mattessich : "Simulation of the firm through a budget computer program"/R.D. Irwin, Homewood, Illinois 1964/p.29

vanzelfsprekend reageren op de voorraadvormingen en het produktierhythme. Wij zouden er kunnen toe overgaan ganse modellen van het operationeel onderzoek in het budgetmodel in te bouwen (1)

- fabriekagetijden. Een produkt dat vandaag verkocht wordt heeft een bepaalde tijd nodig gehad om voortgebracht te worden. Daarom moet de produktie van vandaag altijd afgestemd zijn op de verkoop van morgen.
- een meer komplexe verhouding, dan een lineaire funktie, tussen de veranderlijke kosten en de produktie
- met voorraadvorming, enz.

Een derde soort ontwikkeling is het inbouwen van aanpassingsmechanismen in het model.

In ons model hebben wij dat al gedaan voor de beschikbare middelen. Er werd hiervoor een maximum- en een minimumpeil voorzien en als de beschikbare middelen hier niet aan voldeden, werden aanpassende maatregelen getroffen.

Men zou op dat pad kunnen verder gaan. Zo is het mogelijk van de voorraden aan een maximum en een minimum (of een minimum alleen) te onderwerpen. Eventueel zou dan het produktierhythme aangepast worden.

Wij zouden een verband kunnen leggen tussen de afzet en de produktie. In plaats van het produktierhythme konstant te houden

(1) Magee J.F. : "Guides to Inventory Policy (Anticipating future Needs)/Harvard Business Review - mei-juni 1956

over de ganse budgetperiode zou men de voortbrengst geleidelijk kunnen laten evolueren met het verkooprythme.

Wat ook mogelijk is, is het voorzien van verschillende fabrikagemethodes. De aanwending van deze of gene methode zou dan afhangen van het prijsniveau van een bepaalde grondstof, of van de onbeschikbaarheid van zekere produktiefactoren.

Tenslotte kan men de mogelijkheid overwegen in het model een mechanisme in te bouwen, dat het bedrijfsplan tijdens zijn uitvoering wijzigt, in functie van de werkelijke resultaten, die met het verloop van de tijd beschikbaar komen.

Hetzelfde is mogelijk voor de liquiditeitspositie van de onderneming. Overtollige liquide middelen kunnen belegd worden; een tekort van liquide middelen gaat gepaard met de verkoop van effecten en het aangaan van leningen.

Dit zijn de wegen die openstaan om dit budgetmodel als begrotingsmethode te vervolmaken. Er bestaat nog een vierde weg om het model te ontwikkelen. Deze weg voert echter over een nieuwe drempel en ontsluit een nieuwe horizon voor bedrijfsbeleid.

Dit budgetmodel beeldt een systeem uit. In de bedrijfshuishoudkunde bestaan er nog andere systemen. Al deze systemen stellen de bedrijfsaktiviteit onder een bepaald oogpunt voor. Daar een bedrijf een eenheid vormt, moet het mogelijk zijn verbanden te leggen tussen deze systemen en ze zodoende in mekaar te integreren. Zo bouwt men modellen die de bedrijfsaktiviteit in het algemeen voorstellen.

§ 5. VAN HET BUDGETMODEL TOT EEN BEDRIJFSMODEL :

Het budgetmodel dat wij in hoofdstuk III voorgesteld hebben is in feite een begrotingsopstelling. Met dit model kunnen wij dus het bedrijfsplan voor de volgende periode opstellen.

Wij hebben echter gezien dat een budget twee functies vervult (cfr. Hoofdstuk I, § 1, 1). Het is in de eerste plaats een leidraad voor het beleid, dus een bedrijfsplan; het is echter ook een controlemiddel.

Wij zouden ons de vraag kunnen stellen of het niet mogelijk is dit aspect van de budgettering bij het budgetmodel bijte voegen. Wij zouden daarvoor natuurlijk moeten weten hoe de controle door middel van een budgettair controlesysteem geschiedt (1). Wij zien hierin drie modaliteiten :

- Eerst en vooral is het budget al taakstellend. Degene, die het moet uitvoeren, weet wat er van hem verwacht wordt en in welke richting hij zijn inspanningen moet richten.
- Vervolgens bestaat er in de hiërarchie van een bedrijf van boven naar onder, ook een drukking, of tenminste een invloed, die de ondergeschikten ertoe moet aanzetten het plan uit te voeren.
- Verder is er de afwijkingsanalyse. Deze afwijkingsanalyse is op zichzelf geen controle. Het meten van de afwijkingen zal echter de basis zijn voor het nemen van verbeterende maatregelen of voor het aanpassen van de doelstellingen.

(1) Stedry A.C. : "Budget Control and Cost Behavior" p. 9 en volgende
Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1959

Deze kontrolemiddelen worden al lang toegepast. Het is echter niet voldoende een prachtig bedrijfsplan te hebben. Dat plan zal moeten verwezenlijkt worden door mensen, mensen die aan verschillende drijfveren gehoorzamen. Het is belangrijk het personeel te motiveren en een behaaglijk arbeidsklimaat te scheppen.

Dit is dan ook het doel geweest van de school van de "Human Relations", waaraan de namen verbonden zijn van Roethlisberger, Elton Mayo, Kurt Lewin, enz.. Zij bestudeerden het gedrag en de drijfveren van mensen in het bedrijf en zij trachtten ook middelen te vinden om in een bedrijf de medewerking van het personeel te verkrijgen.

Tegenwoordig worden er echter pogingen ondernomen om, zich baserend op deze theoriën, de menselijke gedragingen en drijfveren, in wiskundige modellen te verwerken. Men wil hierdoor de ganse aktiviteit van een onderneming in een model voorstellen, een model dat voor simulatiedoeleinden bestemd is.

Zodoende treden wij buiten het klassieke gebied van de ekonomie. Het is inderdaad een nieuw geluid, te horen dat menselijke gedragingen in een model worden uitgedrukt door middel van wiskundige vergelijkingen.

Dit gezegd zijnde, breken de protesten los. Het is inderdaad een zeer omstreden vraag of het mogelijk is de menselijke gedragingen in wiskundige vergelijkingen uit te drukken. Wij hebben ons echter de vraag gesteld of een uitbreiding van het budgetmodel in deze zin mogelijk was, in de eerste plaats omdat deze modellen reeds bestaan.

Wij willen als voorbeeld vernoemen :

- De "T.A.S.K." Manufacturing Company" van Asimow en Sprowls (1)
- Het model van C.P. Bonini (2)

Zulke modellen stellen de ganse bedrijfsactiviteit voor.

Het planningproces wordt er tesamen met andere systemen, zoals het produktie-verdelingsysteem, het informatiesysteem, het controlesysteem, het financieringsysteem, enz. in één systeem geïntegreerd. Van dat systeem wordt er een model gemaakt en dit model leent zich voor simulatiedoeleinden.

Het eerste doel van de systeemsimulatie is het vervolmaken van het model (3). Vermits dit bedrijfsmodel de bedoeling heeft de werking vaneen bepaald bedrijf na te bootsen, zou het gesimuleerde gedrag van dat bedrijf met het werkelijk gedrag moeten overeenstemmen wanneer werkelijke gegevens in het model ingevoerd worden. Als dit niet het geval is, dan wordt de simulatie gebruikt bij het verfijnen van het model.

-
- (1) Malcolm en Rowe : "Management Control Systems"/New York, Wiley 1960/
p. 327 en volgende.
 - (2) Bonini C.P. : "Simulation of information and decision systems in the firm"/Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall 1963
 - (3) Forrester J.W. : "Industrial Dynamics"/Hoofdstuk 3, p. 43-45

Nieuwe hypothesen worden ingevoerd, vergelijkingen worden gedetailleerd en verfijnd. Telkens wordt het model dan opnieuw door de computer verwerkt. Dit zou net zo lang duren tot het model hetzelfde gedrag vertoont als het bedrijf in de werkelijkheid.

Het tweede doel van de systeemsimulatie is het experimenteren. Deze experimentatie heeft niet meer tot doel een bedrijfsplan op te stellen, maar de ganse organisatie van het bedrijf te onderzoeken en om zo beslissingen voor te bereiden. De vragen waarop men met deze modellen een antwoord wenst te vinden zijn o.a. :

- Is de planningmethode goed ?
- Wat zal het gevolg zijn op het bedrijf als men een moeilijk bedrijfsplan oplegt, eerder dan een gemakkelijk te behalen plan ? (1)
- Moeten de oversten op de ondergeschikten een drukking uitoefenen, om het budget te volbrengen ? Onder welke vorm ? Hoe zullen de ondergeschikten daarop reageren ? (2)
- Welk is de invloed van een bepaalde informatie voor een bepaalde verantwoordelijke ?

Om echter daar te geraken hebben deze modellen beroep moeten doen op sociologische en psychologische factoren, die zij in wiskundige vergelijkingen hebben weergegeven. Juist dit stelt deze inspanningen bloot aan kritiek (3). Men moet er echter wel

(1) Stedry A.C. : "Budget Control and Cost Behavior"/Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1959/Hoofdstuk II

(2) Bonini C.P. : "Simulation of information and decision systems in the firm"/Englewood Cliffs, N.Y., Prentice Hall, 1962 .../.

voor waken deze methodes "a priori" onbruikbaar te verklaren op grond van theoretische argumenten. De enige ware manier om ze te beoordelen zal zijn : ze aan het werk te zien. Het is echter onze overtuiging dat, naarmate deze methodes vervolmaakt worden en rekening houdende met de capaciteiten van de computer, de bedrijfsmodellen zeker van nut zullen zijn.

Al was het maar dat het bouwen van zulke modellen ons dwingt ons een inzicht te verschaffen in het gedrag van de mensen in een onderneming en in de manier waarop beslissingen genomen worden.

..../.

(3) Conway R.W. : "Simulation and Management Control"/in:"

Bonini, Jaedicke, Wagner : "Management Control, New directions in basic research"/Hoofdstuk 7, Discussion p. 140

SLOTBESCHOUWINGEN

Het leiden van een bedrijf bestaat erin doelstellingen op lange termijn aan het bedrijf te geven en de verwezenlijking van deze doelstelling nauwkeurig na te gaan.

Om deze doelen te bereiken beschikken wij over een uitstekend instrument, namelijk de budgettaire controle. Deze moet echter op de juiste manier gehanteerd worden. De budgetcontrole is niet alleen een controle op de uitgaven maar eerst en vooral een leidraad voor het beleid van de verantwoordelijke.

Een budgettair controlesysteem laat zich niet improviseren. Het moet zorgvuldig voorbereid worden.

De budgettering kan door andere controletechnieken vervolmaakt worden. Zo kan de inzet-uitzetanalyse aangewend worden om de kostenstroom doorheen het bedrijf te onderzoeken, terwijl de kengetallen op het financiële evenwicht van de onderneming letten.

De uitvoering van het budget geschiedt door de afwijkingsanalyse. Elke afwijking valt onder de verantwoordelijkheid van iemand. Daarom is het ook belangrijk dat deze afwijkingen zodanig geformuleerd worden dat de verantwoordelijke er een daadwerkelijke invloed kan op uitoefenen.

Een verdere vervolmaking van de budgettering wordt mogelijk door het inschakelen van de computer.

De razende snelheid waarmee deze verschillende oplossingen van een probleem achtereenvolgens kan berekenen, drijft ons ertoe een model op te bouwen van de budgetopstelling.

Dit model stelt de bedrijfsleiding in staat het opstellen van een begroting na te bootsen aan de hand van verschillende reeksen van gegevens.

Dit "simuleren" heeft verschillende voordelen, zoals : een snelle opstelling en een vlotte herziening van het budget, het "testen" van bepaalde beslissingen, het nagaan van de invloed op het bedrijfsplan van bepaalde factoren.

Dit model is bestemd om verder ontwikkeld te worden om met steeds meer bestanddelen rekening te houden. Zo kan men ook aanpassingsmechanismen in het model inlassen. Dit betekent dat de computer automatisch de budgetten verbetert als aan bepaalde voorwaarden niet werd voldaan.

Over de budgetmodellen heen, doemt nog een andere mogelijkheid op. Men kan zich terecht afvragen of er geen toekomst ligt in het bouwen van algemene bedrijfsmodellen.

Deze modellen zouden de ganse activiteit van een bedrijf nabootsen.

Deze vraag is echter nog zeer omstreden. Maar de weg naar deze bedrijfsmodellen ligt in ieder geval open. Uiteindelijk zullen alleen de praktische resultaten, die deze modellen zullen opleveren, een oordeel over hun waarde kunnen vellen.

Namen, 9 mei 1968.



Frank Petré

BIBLIOGRAPHIE

A. WERKEN :

AFCOS (Association Française des Conseils en Organisation Scientifique)

"Les Ratios, Outils de Gestion"

Les Editions d'Organisation, Paris, 1958

ASIMOW M. en SPROWLS C.R.

"A Computer simulated Business Firm"

in : Malcolm D. en Rowe A.

"Management Control Systems"

New York, John Wiley, 1960

BLONDE D.

"La Gestion programmée"

Dunod, Paris, 1964

BONINI C.P.

"Simulation of Organizational Behavior"

in Bonini, Jaedicke, Wagner

"Management Control , new Directions in basic Research"

Hoofdstuk V

Mc Graw Hill, 1964

"Simulation of Information and Decision Systems in the Firm"

Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1963

"BUDGETTERING"

Universitaire Pers Rotterdam, 1966

CIBERT A. en LAUZEL P.

"Des Ratios au Tableau de Bord"

Editions de l'Entreprise Moderne, Paris 1959

C.N.E.C.B. (Collège National des Experts Comptables de Belgique)

"Plan Comptable Général Belge"

Editions du Collège National des Experts Comptables de
Belgique

DEARDEN J.

"Kostprijs en Budgettering"

Het Spectrum, Marka 40, Utrecht - Antwerpen, 1966

DE BARSY J.

"L'Application d'un système de Gestion Budgétaire à la
grande Entreprise"

Editions Comptabilité et Productivité, Bruxelles

DEPALLENS G.

"Gestion financière de l'Entreprise"

Administration des Entreprises, Sirey, Paris

DRUCKER P.

"Controls, Control and Management"

in : Bonini, Jaedicke, Wagner

"Management Control , new Directions in Basic Research"

Hoofdstuk I

"Management in de praktijk"

De Bussy Paperbacks, Amsterdam

FORRESTER J.W.

"Industrial Dynamics"

The M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1961

"Managerial Decision Making"

in Greenberger M.

"Management and the computers of the future"

Hoofdstuk 2

The M.I.T. Press, J. Wiley, N. York, 1962

GELINIER O.

"Fonctions et Tâches de Direction Générale"

Editions Hommes et Techniques, Paris, 1963

GOLDSCHMIDT H.O.

"De doeleinden van de Onderneming"

Rede gehouden in 1966

Stenfert Kroese, Leiden

GORDON Myron J.

"The use of administered price systems to control large organisations"

in : Bonini, Jaedicke, Wagner

"Management Control, new Directions in Basic Research"

Mc Graw Hill, 1964

JOHNSON R.A., KAST F.E. en ROSENZWEIG

"Systeemmanagement"

Het Spectrum, Marka 70, Utrecht - Antwerpen, 1966

MAC MILLAN en GONZALEZ

"Systems Analysis"

R.D. Irwin, Homewood, Illinois, 1965

MATTESEICH R.

"Accounting and analytical Methods"

R.D. Irwin, Homewood, Illinois, 1964

"Simulation of the Firm through a Budget Computer Program"

R.D. Irwin, Homewood, Illinois, 1964

MYER J.N.

"Het financiële Verslag"

Het Spectrum, Marka 67, Utrecht - Antwerpen, 1966

PARENTEAU J. en CHARMONT C.

"Calcul du Prix de Revient et Comptabilité industrielle"

Editions Hommes et Techniques, Paris, 1961

PENROSE E.T.

"Facteurs, Conditions et Mecanismes de la Croissance de
l'Entreprise"

Editions Hommes et Techniques, Paris, 1963

ROWE A.J.

"A Research Approach in Management Controls"

in : Malcolm D. en Rowe A.J.

"Management Control Systems"

STEDRY A.C.

"Budget Control and Cost Behavior"

Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1960

VERHEYEN P.A.

"Input-Outputanalyse binnen de Onderneming"

Rede uitgesproken bij het aanvaarden van het ambt van
buitengewoon hoogleraar in de bedrijfseconomie aan

de Katholieke Hogeschool te Tilburg, in 1965
Winants, Heerlen, 1965

B. TIJDSCHRIFARTIKELS

COHEN K.J.

"Simulation of the Firm"

American Economic Review, Vol.50, nr. 2, mei 1960

CORCORAN A.W.

"Buchführung mit Hilfe der Matrizenrechnung"

Die Wirtschaftsprüfung, 15 februari, 1965

CULLITON J.W.

"Diagram of Management Control"

Harvard Business Review, maart-april 1960

DEAN Joel

"Decentralisation and Intra-Company Pricing"

Harvard Business Review, vol.33, 1955

DEARDEN J.

"Can Management Information be automated ?"

Harvard Business Review, maart-april 1964

DRUCKER P.F.

"Long Range Planning"

Management Science, Vol.5, april 1959, p. 238-249

"Managing for Business Effectiveness"

Harvard Business Review, mei-juni 1963

EMCH

"Control means action"

Harvard Business Review, juli-augustus 1954

FORRESTER J.W.

"Industrial Dynamics : A major Breakthrough for Decision Makers"

Harvard Business Review, juli-augustus 1958

"Advertising : A Problem in Industrial Dynamics"

Harvard Business Review, maart-april 1959

GOEBEL H.

"Kostenstellenrechnung und Kostenflussanalyse als Matrizenrechnung"

Zeitschrift für Betriebswirtschaft

jg 35, nr. 11, nov. 1965, pp. 738-752

JASINSKY F.I.

"Use and misuse of efficiency Controls"

Harvard Business Review, juli-augustus 1956

MAGEE J.F.

"Guides to Inventory Policy (Anticipating future Needs)"

Harvard Business Review, mei-juni 1956

MATTESSICH R.

Messung, Vorausberechnung, und Buchhaltungsmodelle"

Zeitschrift für Handelswissenschaftliche Forschung,

jg. 11, Heft 4, april 1959, pp. 179-194

PEIRCE J.L.

"The Budget comes of age"

Harvard Business Review, mei-juni 1954

RONALD D.

"Management Information Crisis"

Harvard Business Review, september-oktober 1961

INHOUDSOPGAVE

Woord vooraf	1
Inleiding	3
Hoofdstuk I : <u>HET BEDRIJFSBELEID DOOR MIDDEL VAN</u> <u>DOELSTELLINGEN</u>	5
§ 1. De lange-termijnplanning	6
1. Wat is de onderneming	6
2. De bedrijfspolitiek	8
3. De doelstellingen van de onderneming	9
4. De verwezenlijking van de doelstellingen	9
§ 2. De budgettering op korte termijn	11
1. De rol van het budget	11
2. De aaneenschakeling van de begrotingen	12
a) De verkoopbegroting	12
b) Het produktieplan met de grondstoffenbegroting en de direkte-arbeidsbegroting	13
c) De capaciteitskostenbegroting	14
d) De liquiditeitenbegroting	15
3. De vooropgestelde exploitatierekening, verlies- en winstrekening en balans	15
a) De exploitatierekening	16
b) De verlies- en winstrekening	17
c) De balans	18
Hoofdstuk II : <u>DE KONTROLE OP HET BELEID</u>	19
§ 1. De controle op de begrotingen	20

1. De inzet-uitzetanalyse binnen het bedrijf	20
a) De mogelijkheden en beperkingen van de inzet-uitzetanalyse	20
b) Drie toepassingen van de inzet-uitzetanalyse	28
2. De financiële structuur van de onderneming	37
§ 2. De controle op de verwezenlijking van het budget	41
1. De ontleding van de afwijkingen	42
a) Het bedrijfsplan	42
b) De geprogrammeerde budgetten	48
2. De beoordeling van het beleid	50
 Hoofdstuk III : <u>DE BEDRIJFSKONTROLE IN HET TEKEN VAN DE</u> <u>AUTOMATISCHE INFORMATIEVERWERKING</u>	 58
 Inleiding	 59
§ 1. Systeemsimulatie en systeemmanagement	61
§ 2. De vooronderstellingen	66
§ 3. De gegevens	69
§ 4. Het budgetmodel	79
1. Het verkoopbudget	79
2. Het produktieplan	82
3. De grondstoffenbegroting	87
4. Het direkte-arbeidsbudget	88
5. Het veranderlijke-kostenbudget	89
6. De capaciteitskostenbudgetten	91
7. De inzet-uitzettabel	91
8. Het liquiditeitenbudget	97
9. De exploitatierekening	105
10. De verlies- en winstrekening	108
11. De balans	110

Hoofdstuk IV : HET NUT EN DE VERDERE ONTWIKKELING VAN

DIT BUDGETMODEL

115

§ 1. Het nut van dit budgetmodel

116

§ 2. De controle op het budget

120

§ 3. De simulatie van de begroting

127

§ 4. Verdere ontwikkelingen van dit budgetmodel

130

§ 5. Van het budgetmodel tot een bedrijfsmodel

133

Slotbeschouwingen

138

Bibliografie

140